

Guia para centros de Ensino e Formação Profissional

Recomendações para implementação de
cursos de EFP sobre vigilância tecnológica
para as PMEs



Guia para centros de Ensino e Formação Profissional (EFP)

Recomendações para implementar de cursos de EFP sobre vigilância tecnológica para as PME

Autores: Rita Souto¹, Florbela Silva¹, Juan José Ortega Gras², Petra Dufkova³, Juan Luis González López⁴

¹ Centro Tecnológico de Portugal Calçado (Portugal); ² Centro Tecnológico da Madeira e do Mobiliário (Espanha); ³ Cluster Têxteis Técnicos (República Checa); ⁴ Federação Espanhola de Centros Tecnológicos (Espanha)

Outubro de 2024

TECH **GROW**
VET training on
technological watch



Co-funded by
the European Union

Este trabalho foi realizado no âmbito do projeto TECHGROW, cofinanciado pela União Europeia – candidatura n.º 2023-1-ES01-KA210-VET-000152264. No entanto, as opiniões expressas são apenas do(s) autor(es) e não refletem necessariamente as da União Europeia ou do Serviço Espanhol para a Internacionalização da Educação (SEPIE). Nem a União Europeia nem a autoridade que concede a subvenção podem ser responsabilizadas pelos mesmos.

Abreviaturas e siglas

ACT	Atividade
CETEM	Centro Tecnológico del Mueble y la Madera de la Región de Murcia
CLUTEX	Klastr Technicke Textilie
CTCP	Centro Tecnológico de Calçado de Portugal
CI	Inteligência competitiva
CWF/FCV	Fatores Críticos de Vigilância (Critical Watch Factor)
CE	Comissão Europeia
ECVET	Transferência de Créditos Europeus para a Formação Profissional
EQAVET	Garantia da qualidade europeia para a formação profissional
QEQ	Quadro Europeu de Qualificações
UE	União Europeia
FEDIT	Federación Española de Centros Tecnológicos
KSC	Conhecimento, Saberes, Competências
LO	Resultados de aprendizagem
REA	Recursos educativos abertos
I&D	Investigação & Desenvolvimento
SME	Pequenas e Médias Empresas do &
SWOT	Pontos fortes, pontos fracos, oportunidades, ameaças
TW	Vigilância Tecnológica
EFP	Ensino e Formação Profissional

Conteúdo

Introdução.....	4
Porquê este Guia.....	4
Enquadramento CI & TW	5
Os 3 clusters do projeto TECHGROW: Mobiliário, Calçado, Têxtil.....	9
Para além dos clusters TECHGROW	11
Materiais de formação e ferramentas de Vigilância Tecnológica.....	17
Experiência dos workshops de formação.....	21
Metodologia.....	21
Feed-Back	22
Conclusão sobre a análise SWOT	28
Recomendações para as entidades de EFP.....	29
Abordagem dos materiais de formação do TECHGROW numa perspetiva de EFP.....	29
Materiais transferíveis e modificações.....	37
Como personalizar os materiais de formação TECHGROW.....	39
Transferibilidade para diferentes setores - exemplos.....	47
Conclusões.....	60
Referências	61

Introdução

Porquê este Guia

No atual cenário de rápida evolução tecnológica, a vigilância tecnológica é um elemento fundamental para garantir a competitividade e o sucesso das empresas e dos organismos de investigação. Trata-se de uma ferramenta estratégica que permite às organizações acompanhar os mais recentes avanços tecnológicos, tendências de mercado e inovação, permitindo uma tomada de decisões informada e ágil. Para as pequenas e médias empresas da indústria transformadora tradicional, como os setores do calçado, dos têxteis e do mobiliário, a implementação de um sistema de vigilância tecnológica eficaz é essencial para se manterem competitivas e inovarem num mercado em constante evolução.



Com o objetivo de transmitir e partilhar conhecimentos e práticas e formar empresas e seus funcionários e outras organizações de investigação para enfrentar esta realidade, os parceiros do projeto convidaram representantes de cada um

dos seus próprios clusters para participarem em vários workshops sobre vigilância tecnológica, uma iniciativa integrada no âmbito do projeto TECHGROW <https://www.techgrow-project.eu/> com o objetivo de divulgar as ferramentas inovadoras do projeto que permitem aos participantes aceder a informações atualizadas, bem como aprender a implementar processos de vigilância tecnológica eficazes em empresas e outras organizações dentro do seu próprio cluster.

Com base na experiência do TECHGROW e nas referidas conclusões dos workshops, o consórcio elaborou um guia com recomendações para qualquer entidade prestadora de EFP que pretenda utilizar os materiais desenvolvidos

e/ou implementar um curso de formação em Inteligência Competitiva/Vigilância tecnológica, personalizado à sua própria realidade. Além disso, o guia fornece recomendações personalizadas para implementar e integrar o material de formação em diferentes sectores que têm como ponto comum, o carácter tradicional dos seus produtos e processos.

Esta atividade está relacionada com o a Atividade 2 que tratou do desenvolvimento de percursos de formação e material formativo sobre o Vigilância Tecnológica aplicado a clusters tradicionais, e as plataformas virtuais de informação TW., que o CETEM, CTCP e CLUTEX personalizaram para os 3 clusters correspondentes - Mobiliário, Calçado e Têxtil - e visa preparar orientações para apoiar a conceção de futuros percursos formativos e a adaptação dos materiais formativos a outros setores da indústria transformadora para além dos visados pelo projeto TECHGROW, utilizando o know-how e os resultados dos workshops.

De um modo geral, está provado nas atividades do projeto que os conceitos básicos relacionados com a Inteligência Competitiva e a Vigilância Tecnológica são totalmente aplicados a outros sectores da indústria transformadora. Neste ponto, esta afirmação é suportada pela validação dos percursos de formação desenvolvidos, que foram testados e validados pelas partes interessadas durante os workshops.

O objetivo do presente guia é divergir dos percursos de formação efetivamente desenvolvidos e do material de formação preparado para polos de mobiliário, têxteis e calçado, para outras indústrias e polos. Por conseguinte, vamos descobrir como pode ser emitido e, mais importante ainda, como podem ser concebidos novos percursos de formação, tomando os resultados do TECHGROW como uma base comum.

Enquadramento CI & TW

A Comissão Europeia assume um papel proativo na mobilização da vigilância tecnológica e da inteligência competitiva enquanto instrumentos fundamentais para promover o desenvolvimento económico e assegurar a competitividade das indústrias na União Europeia.

A Comissão Europeia considera que a vigilância tecnológica e a inteligência competitiva são essenciais para moldar uma economia inovadora, sustentável e competitiva. Ao acompanhar de perto os avanços tecnológicos e as tendências do mercado, a CE alinha as suas iniciativas políticas para reforçar as indústrias, impulsionar o desenvolvimento económico e manter a liderança mundial em setores-chave. Esta abordagem estratégica assenta em quadros legislativos



sólidos, programas de financiamento e cooperação transfronteiriça. Adota uma perspetiva estratégica sobre vigilância tecnológica e inteligência competitiva para apoiar a competitividade das indústrias europeias e impulsionar o crescimento

económico sustentável. A Vigilância Tecnológica refere-se à monitorização e análise sistemáticas das tecnologias emergentes, das tendências de I&D e das atividades de inovação a nível mundial. Ao tirar partido desta abordagem, a Comissão identifica oportunidades e riscos associados aos avanços tecnológicos, permitindo que as indústrias europeias se mantenham à frente da concorrência mundial. Esta prática não se limita a observar tendências, mas envolve a definição ativa de prioridades de investigação e inovação, a fim de as alinhar com os objetivos mais vastos da UE, como a sustentabilidade, a transformação digital e a resiliência industrial.

Do mesmo modo, a inteligência concorrencial, que implica a recolha e análise de dados sobre as tendências do mercado, os concorrentes e as condições económicas, desempenha um papel vital na tomada de decisões estratégicas. A Comissão Europeia utiliza a inteligência concorrencial para apoiar o dinamismo do mercado único, assegurar uma concorrência leal e dotar as empresas europeias dos conhecimentos necessários para navegar em cenários mundiais em rápida mutação. Esta abordagem permite que as indústrias capitalizem as oportunidades de mercado, se adaptem aos desafios externos e promovam a competitividade a longo prazo.

Em conjunto, a vigilância tecnológica e a inteligência competitiva constituem a espinha dorsal dos esforços da Comissão para preparar as indústrias europeias para o futuro. São essenciais para alcançar objetivos como a promoção da inovação, a promoção da resiliência económica e a garantia de que as empresas europeias se mantêm na vanguarda da evolução tecnológica e do mercado. Estas estratégias são particularmente significativas no contexto das mudanças globais, incluindo as transições ecológica e digital, em que a identificação precoce das tecnologias emergentes e da dinâmica do mercado pode proporcionar uma vantagem competitiva decisiva para as indústrias europeias.

Ao integrar estes instrumentos no seu quadro político mais vasto, a Comissão Europeia promove uma cultura de inovação, antecipa as perturbações tecnológicas e assegura que a UE continua a ser líder na economia mundial. Estes esforços são cruciais para alinhar o crescimento industrial com práticas sustentáveis e preparar as indústrias europeias para os desafios e oportunidades futuros.

A Comissão Europeia considera que a vigilância tecnológica e a inteligência competitiva são motores essenciais do crescimento industrial e do desenvolvimento económico em geral na União Europeia. Estas ferramentas estratégicas permitem às indústrias antecipar tendências tecnológicas, adaptar-se à dinâmica do mercado e responder eficazmente aos desafios globais emergentes. Ao monitorizar sistematicamente os progressos em domínios como a inteligência artificial, as energias renováveis, a biotecnologia e a produção avançada, a vigilância tecnológica garante que as indústrias europeias se mantêm na vanguarda da inovação. Esta abordagem proativa incentiva a adoção de tecnologias transformadoras, aumentando assim a produtividade, promovendo a resiliência e reforçando a competitividade mundial em vários setores.

Em especial, a vigilância tecnológica desempenha um papel fundamental no apoio à transformação digital das indústrias. Ao identificar e promover tecnologias de ponta, como a 5G, a cadeia de blocos e a Internet das coisas, a Comissão Europeia facilita a modernização das indústrias tradicionais e o desenvolvimento de novos setores de alta tecnologia. Esta evolução tecnológica é essencial para manter a vantagem competitiva da UE numa economia mundial em rápida

mutação. Além disso, a ênfase nas tecnologias sustentáveis, em consonância com os objetivos do Pacto Ecológico Europeu, garante que o desenvolvimento industrial é ambientalmente responsável, contribuindo para o compromisso da UE de alcançar a neutralidade climática até 2050.

A inteligência competitiva complementa a vigilância tecnológica ao equipar as indústrias com as informações necessárias para navegar em condições de mercado complexas e aproveitar oportunidades emergentes. Tal inclui a compreensão das mudanças na procura dos consumidores, a avaliação do panorama competitivo e a identificação de potenciais perturbações nas cadeias de abastecimento mundiais. Essas informações são particularmente cruciais para as pequenas e médias empresas (PME), que muitas vezes não dispõem de recursos para realizar análises de mercado exaustivas de forma independente. Ao fornecer às PME informações úteis, a inteligência competitiva apoia a sua integração nas cadeias de valor mundiais, promovendo o crescimento e a inovação a todos os níveis da economia.

O impacto combinado da vigilância tecnológica e da inteligência competitiva estende-se para além das indústrias individuais para o panorama económico mais amplo. Estes instrumentos impulsionam a inovação, que é um motor essencial do crescimento económico, criando empregos de elevado valor e reforçando a produtividade global da UE. Além disso, reforçam a resiliência económica, permitindo que as indústrias se adaptem a choques externos, como tensões geopolíticas ou perturbações tecnológicas. Ao fazê-lo, contribuem para uma economia europeia mais dinâmica, robusta e sustentável, assegurando a prosperidade a longo prazo e a liderança mundial em setores críticos. Através destas iniciativas estratégicas, a Comissão Europeia alinha as políticas industriais e económicas com a sua visão global para uma Europa competitiva, inclusiva e sustentável do ponto de vista ambiental.

O quadro jurídico da UE foi concebido para apoiar a vigilância tecnológica através de uma abordagem multifacetada. Ao promover a transformação digital, fomentar a investigação e a inovação, promover a sustentabilidade e garantir a governação e a segurança dos dados, a União Europeia cria um ambiente propício ao acompanhamento e à mobilização de tecnologias emergentes. Este

ecossistema legislativo garante que as indústrias europeias se mantêm competitivas, resilientes e alinhadas com as tendências tecnológicas mundiais.

Os 3 clusters do projeto TECHGROW: Mobiliário, Calçado, Têxtil

A vigilância tecnológica e a inteligência competitiva desempenham um papel central na revitalização e manutenção da competitividade das indústrias tradicionais, como o mobiliário, o calçado e os polos têxteis, que estão profundamente enraizados no património cultural e económico da Europa. Estas indústrias, caracterizadas pelo artesanato e significado histórico, há muito formam a espinha dorsal de muitas economias regionais. No entanto, a sua natureza tradicional também coloca desafios, uma vez que a concorrência mundial, a alteração das preferências dos consumidores e o ritmo acelerado da mudança tecnológica exigem inovação e adaptabilidade constantes. Através da observação tecnológica, estes clusters ganham a capacidade de monitorizar os avanços na ciência dos materiais, técnicas de produção e tendências de design, permitindo-lhes integrar tecnologias modernas enquanto preservam a sua essência tradicional.

Na indústria do **mobiliário**, por exemplo, a vigilância tecnológica permite aos fabricantes identificar inovações em materiais sustentáveis, como os bioplásticos ou a madeira recuperada, e integrar funcionalidades inteligentes, como o



mobiliário assente na Internet das coisas, para satisfazer as exigências contemporâneas dos consumidores. Do mesmo modo, a inteligência concorrencial fornece informações sobre os mercados emergentes, as preferências dos consumidores por produtos

ecológicos e as estratégias dos concorrentes, ajudando os fabricantes de mobiliário a aperfeiçoar as suas ofertas e a reforçar a sua posição no mercado. Ao combinar estas ferramentas, os clusters de mobiliário podem evoluir da produção

puramente tradicional para um modelo híbrido que valoriza tanto o património como a inovação.



A indústria do calçado, outro setor com fortes bases tradicionais, beneficia imensamente da vigilância tecnológica ao adotar técnicas de fabrico avançadas, como a impressão 3D e a automatização, que aumentam a precisão e

reduzem os custos. A monitorização da evolução da tecnologia vestível também permite que os polos de calçado incorporem características de monitorização da saúde ou solas de armazenamento de energia, transformando o calçado de artigos do quotidiano em produtos tecnologicamente avançados. A inteligência competitiva apoia ainda mais esta transformação ao identificar tendências globais, como a crescente procura de calçado sustentável e vegano e orientar os clusters para alinharem os seus processos de produção e estratégias de marketing em conformidade.

Os clusters têxteis, muitas vezes emblemáticos de identidades regionais, enfrentam pressões semelhantes, mas também imensas oportunidades através da vigilância tecnológica e da inteligência competitiva. Os avanços nos têxteis inteligentes, na nanotecnologia e nos tecidos biodegradáveis podem revolucionar a produção



tradicional, permitindo que os polos têxteis produzam produtos inovadores e de elevado valor, como tecidos com regulação da temperatura ou vestuário com

sensores incorporados. Enquanto isso, a inteligência competitiva ajuda esses clusters a navegar em mercados voláteis, avaliar o impacto da moda rápida e posicionar-se como líderes em roupas sustentáveis e éticas. Ao alavancar estas ferramentas, os clusters têxteis podem manter a sua importância histórica, ao mesmo tempo que se adaptam às exigências dos mercados globais modernos.

A sinergia entre a vigilância tecnológica e a inteligência competitiva promove uma abordagem dupla para estas indústrias tradicionais: salvaguardar as suas raízes culturais e artesanais, abraçando simultaneamente a inovação para continuar a ser relevante. Esta interação dinâmica garante que os aglomerados de mobiliário, calçado e têxteis não só sobrevivam como prosperem numa era definida pela transformação tecnológica e pela interligação global. Permite-lhes tirar partido dos seus pontos fortes tradicionais como base para a competitividade moderna, assegurando o seu contributo contínuo para o panorama económico e cultural da Europa.

Para além dos clusters TECHGROW

A aplicação estratégica da vigilância tecnologia e inteligência competitiva estende-se além do mobiliário, calçado e clusters têxteis para uma ampla gama de outros setores tradicionais que possuem importância cultural e económica. Estes setores, incluindo a cerâmica, a vidreira, a produção de vinho, os artigos de couro e até as especialidades alimentares regionais, partilham um desafio comum: preservar o seu património, adaptando-se simultaneamente às exigências de um mercado mundial em rápida evolução. Ao alavancar a vigilância tecnológica, estas indústrias podem identificar e integrar inovações de ponta que melhoram a qualidade, a eficiência e a sustentabilidade, assegurando a sua viabilidade e relevância a longo prazo.

Na cerâmica e na vidreira, indústrias conhecidas pelas suas raízes artísticas e históricas, a vigilância tecnológica abre portas aos avanços na ciência dos materiais e nos processos de produção. Por exemplo, os avanços nos fornos energeticamente eficientes,



nas técnicas de vidro respeitadoras do ambiente e no fabrico aditivo (como a impressão 3D com cerâmica ou vidro) podem ajudar estes setores a reduzir os custos e o impacto ambiental, mantendo simultaneamente a sua integridade estética e funcional. A inteligência competitiva complementa este aspeto, fornecendo informações sobre as tendências globais de design e as preferências dos consumidores, permitindo a estes setores equilibrar a tradição com o apelo contemporâneo.

A produção de vinho, profundamente interligada com identidades regionais e técnicas seculares, é outro setor maduro para os benefícios da vigilância tecnológica. A viticultura de precisão, impulsionada pelos avanços na tecnologia de drones, imagens de satélite e sensores de IoT, permite que os vinicultores



monitorem a saúde do solo, os padrões climáticos e a maturação da uva com uma precisão sem precedentes. Enquanto isso, a inteligência competitiva ajuda a compreender a mudança dos gostos dos consumidores, como a crescente demanda

por vinhos orgânicos e biodinâmicos e a enfrentar desafios como o impacto das mudanças climáticas nas castas tradicionais. Ao adotar essas ferramentas, os

vinicultores podem melhorar tanto a qualidade dos seus produtos como o seu posicionamento no mercado.

Os artigos de couro, um setor famoso pelo seu artesanato e apelo ao luxo, também beneficiam da integração de práticas inovadoras identificadas através da vigilância tecnológica. Os métodos de curtimenta sustentáveis, os materiais alternativos, como o



couro cultivado em laboratório, e a automação nos processos de corte e costura apresentam oportunidades para modernizar a produção, ao mesmo tempo em que mantêm a natureza artesanal da indústria. A inteligência competitiva ajuda os clusters de couro a identificar os mercados globais emergentes e as expectativas dos consumidores, como o crescente interesse no aprovisionamento ético e na sustentabilidade, permitindo-lhes adaptar-se e prosperar.

A produção alimentar tradicional, que abrange especialidades regionais como o queijo, o azeite e as carnes curadas, é particularmente sensível aos conhecimentos proporcionados pela vigilância tecnológica e pela inteligência



competitiva. Os avanços na segurança alimentar, na tecnologia de embalagem e na gestão da cadeia de abastecimento podem melhorar a qualidade e a vida útil, enquanto a automação e a robótica agilizam a produção sem comprometer a autenticidade. A

inteligência competitiva informa os produtores sobre os padrões de procura global, os regulamentos comerciais e as estratégias dos concorrentes, ajudando-os a posicionar os seus produtos de forma eficaz nos mercados internacionais.



Na indústria da **cortiça**, a vigilância tecnológica ajuda os fabricantes a identificar os avanços nas técnicas de colheita, no processamento de materiais e nas aplicações para além das rolhas tradicionais de garrafas. Por exemplo, o acompanhamento das inovações nos materiais compósitos e nos métodos de produção sustentáveis permite aos produtores de cortiça diversificarem-se para novos mercados, como a construção, a moda e as tecnologias verdes. A inteligência competitiva apoia ainda mais esta abordagem ao analisar as tendências do mercado, como a crescente procura de materiais ecológicos e renováveis, e ao fornecer informações sobre as estratégias dos concorrentes e substitutos, como as alternativas sintéticas. Estas ferramentas ajudam os clusters de cortiça a aumentar a eficiência, a reduzir o desperdício e a reforçar a sua posição como líderes em materiais sustentáveis.



No **setor do artesanato de pedra**, a vigilância tecnológica permite que artesãos e fabricantes adotem ferramentas e técnicas modernas, como o corte a laser, a escultura digital e a escultura robótica. Estas inovações melhoram a precisão e a produtividade ao mesmo tempo que permitem a preservação de designs

intrincados e da estética tradicional. A inteligência competitiva fornece informações críticas sobre as tendências arquitetônicas e de design, a procura global de produtos de pedra sob medida e os mercados emergentes onde a pedra de alta qualidade é valorizada. Ao alinhar as suas ofertas com estas ideias, os clusters de artesanato de pedra podem expandir o seu alcance, melhorar a sua proposta de valor e manter a relevância num mundo cada vez mais mecanizado.

Para a indústria **de moldes**, que muitas vezes serve como espinha dorsal para setores de manufatura avançados, como o automóvel, o aeroespacial e a embalagem, a vigilância tecnológica é crucial para manter-se à frente em um mercado altamente técnico e competitivo. A monitorização dos avanços nos



materiais (por exemplo, ligas leves, polímeros) e nas tecnologias de fabrico (por exemplo, impressão 3D, maquinaria CNC) permite aos fabricantes de moldes melhorar os seus processos e

satisfazer as necessidades em evolução dos seus clientes. A inteligência competitiva complementa isso ao acompanhar a dinâmica da cadeia de abastecimento global, os mercados emergentes de moldes personalizados e as

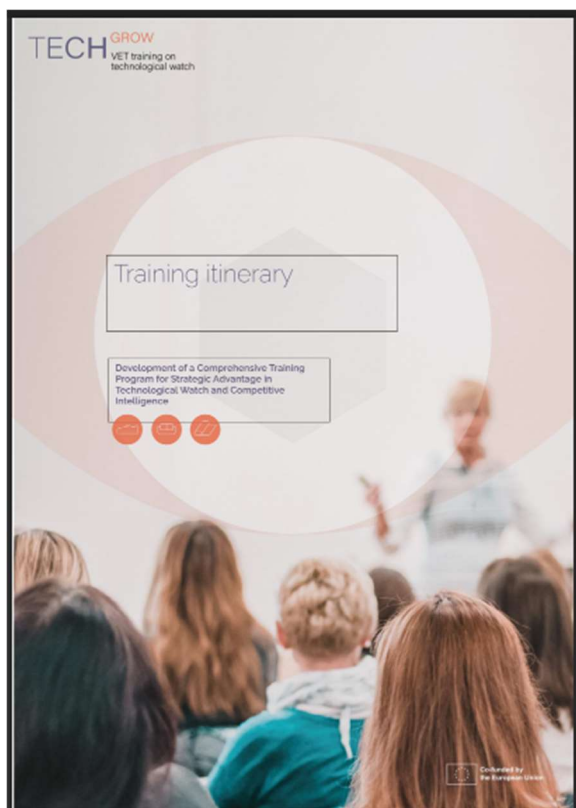
mudanças nas indústrias clientes. Estes conhecimentos permitem que os agrupamentos de moldes continuem a ser parceiros indispensáveis em ecossistemas de produção de alta tecnologia, explorando simultaneamente novas oportunidades de crescimento.

Mesmo setores como a **construção naval** tradicional, a **indústria do papel** e o **artesanato tradicional**, como a **tecelagem** ou o **trabalho da madeira**, são influenciados por estes instrumentos. A vigilância tecnológica permite que estas indústrias incorporem ferramentas e materiais avançados, como compósitos leves ou design assistido por computador, nos seus processos, garantindo precisão e sustentabilidade. Ao mesmo tempo, a inteligência competitiva permite-lhes comercializar os seus produtos como ofertas únicas e de elevado valor que atendem a nichos de mercado, enfatizando o seu significado cultural e artesanal.

Em todos estes setores, a vigilância tecnológica e a inteligência competitiva atuam como forças transformadoras, orientando as indústrias tradicionais através das complexidades da modernização. Estes instrumentos permitem que essas indústrias honrem os seus legados históricos, abraçando simultaneamente a inovação, assegurando que continuam a contribuir de forma vital para as economias regionais e as paisagens culturais. Ao adotarem uma abordagem prospetiva, estes setores podem adaptar-se aos desafios e oportunidades modernos, alcançando um equilíbrio sustentável entre tradição e progresso.

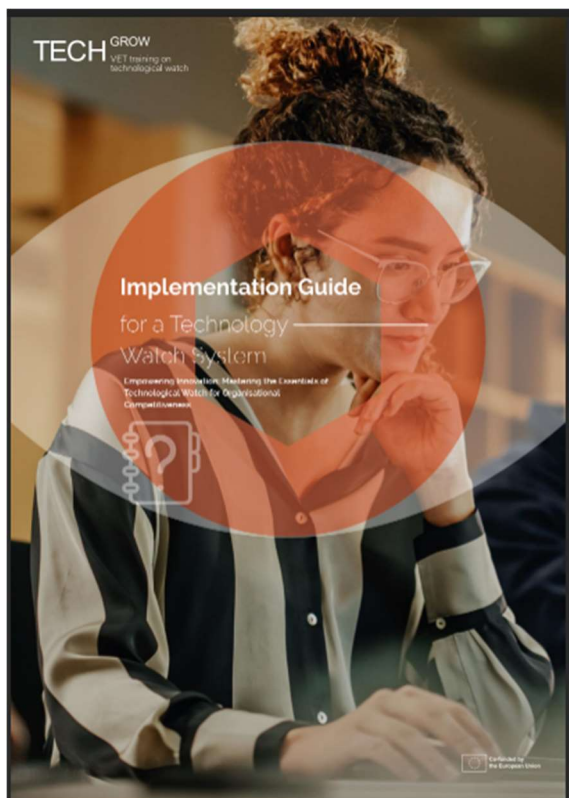
Materiais de formação e ferramentas de Vigilância Tecnológica

No âmbito da atividade 2 - Recursos de formação e desenvolvimento sistemático de processos de vigilância tecnológica - o consórcio do projeto desenvolveu materiais de formação inovadores e ferramentas digitais para aumentar os conhecimentos sobre vigilância tecnológica e facilitar a aplicação de práticas sistemáticas. Os materiais de formação com um design gráfico semelhante e licenciados ao abrigo dos REA, como o Creative Commons, para garantir o acesso livre e aberto a todos os materiais para um impacto mais amplo do projeto, incluem 4 tópicos de aprendizagem:



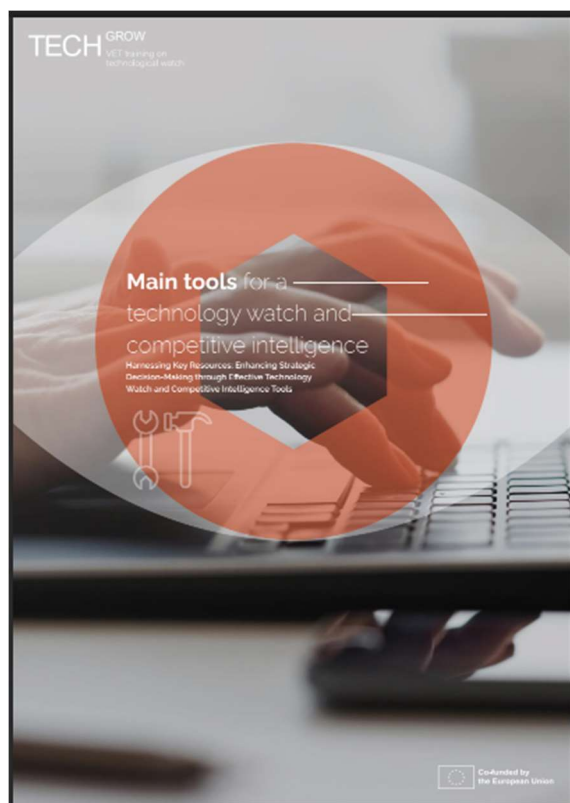
Elaborou-se um itinerário de formação para o tema CI/TW que permite aos atuais e futuros trabalhadores e gestores aprenderem como estabelecer processos sistemáticos nas suas empresas, apoiados pelas ferramentas digitais desenvolvidas. O percurso formativo visa melhorar a proficiência dos participantes em Vigilância Tecnológica e Inteligência Competitiva.

O objetivo global destes módulos é capacitar os participantes a alavancar a vigilância tecnológica e a inteligência competitiva de forma eficaz dentro de suas respectivas organizações. Ao imergir os alunos numa jornada de aprendizagem estruturada, pretendemos promover uma cultura de inovação, a tomada de decisões estratégicas e a vantagem competitiva. No final da iniciativa de formação, os alunos terão os conhecimentos, aptidões e competências necessários para impulsionar a inovação, a competitividade e o crescimento estratégico dentro das suas organizações.



O programa compreende **três módulos distintos** projetados para equipar os alunos com conhecimento abrangente, habilidades essenciais e competências valiosas essenciais para navegar no cenário de negócios em rápida evolução de hoje.

– Módulo 1, «Guia para a implementação de um sistema de vigilância tecnológica», os alunos adquirirão conhecimentos fundamentais sobre o estabelecimento e a manutenção de um sistema de vigilância tecnológica eficaz. Este módulo abrangerá aspetos críticos, como a importância da vigilância tecnológica, os processos envolvidos e as funções e responsabilidades dentro do sistema.



– O Módulo 2, "Principais Ferramentas para Vigilância Tecnológica e Inteligência Competitiva", concentra-se na exploração das ferramentas e recursos essenciais disponíveis para coletar, analisar e interpretar informações valiosas. Os alunos aprenderão a utilizar uma variedade de ferramentas, incluindo sistemas de alerta, bases de dados e software especializado, para melhorar os processos de tomada de decisões da sua organização.

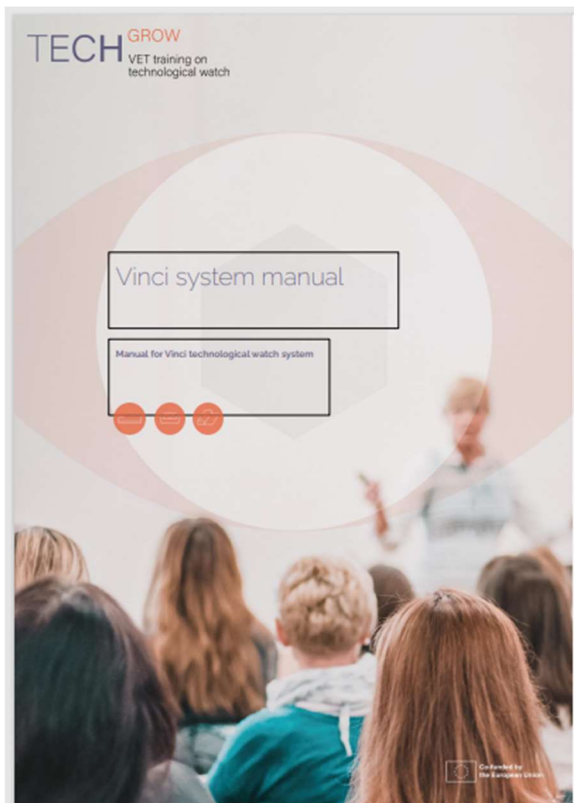


- Módulo 3, «Melhores práticas em três setores da indústria transformadora: Calçado, Têxtil, Mobiliário», irá aprofundar as melhores práticas específicas da indústria, alinhadas com fatores tecnológicos críticos. Os alunos obterão informações sobre a aplicação destas boas práticas adaptadas aos setores do calçado, dos têxteis e do fabrico de mobiliário, promovendo a competitividade e a inovação.

Além disso, uma plataforma virtual de informação TW, foi personalizada para estes 3 clusters. A **Plataforma Vinci Vigilância Tecnológica** é uma ferramenta de software para a gestão abrangente e sistemática das práticas de vigilância tecnológica. A VINCI pode ajudá-lo a tomar decisões estratégicas e gerar ideias inovadoras.

O software VINCI é composto por **dois elementos-chave** que devem ser corretamente diferenciados:

- **BACK** - Ferramenta para uso interno. Esta ferramenta mostrará as informações de recuperação, de acordo com nossos Fatores Críticos de Observação definidos, palavras-chave e fontes de informação. É utilizado para classificar as informações de recuperação, como válidas ou não, para a sua organização ou para empresas.
- **FRONT** - Plataforma para utilização externa. Nesta plataforma qualquer utilizador, depois de registado, poderá visualizar essa informação válida selecionada por nós, e filtrá-la de acordo com os diferentes **Fatores Críticos da Vigilância Tecnológica**.



Estes fatores críticos da vigilância tecnológica - elementos externos que influenciam criticamente a competitividade de uma organização, atuando como pontos focais num sistema de vigilância tecnológica - são definitivamente as variáveis centrais que podem ser configuradas para ter sucesso na personalização da plataforma em relação aos diferentes sectores.

O principal objetivo do CWF é orientar e documentar as atividades de I&D de

uma organização através da identificação e recolha de qualquer informação relacionada. Assim, eles servem como o principal guia, permitindo a identificação de informações relevantes, fornecendo palavras-chave apropriadas, fórmulas de pesquisa e fontes de informação. São também variáveis e evoluem ao longo do tempo, adaptando-se a novas tendências e desafios no ambiente empresarial. Sem a sua definição, será impossível gerar relatórios que apoiem a tomada de decisões da organização. Mais informações no **guia metodológico para definir um sistema de vigilância tecnológica baseado numa auditoria de informação personalizada**, desenvolvido no âmbito do projeto Atividade 1 - Definição de sistema de vigilância tecnológica para os setores da indústria transformadora, e disponível no sítio Web do projeto.

Experiência dos workshops de formação

Metodologia

Foram promovidos três workshops de formação, um por setor e país envolvido, com o objetivo de divulgar na prática os materiais desenvolvidos e as ferramentas digitais ao longo do projeto. Posteriormente, as oficinas foram realizadas por

- CETEM (empresas de mobiliário, Espanha),
- CTCP (calçado, Portugal)
- CLUTEX (têxteis, República Checa),

Estes workshops foram também momentos de ensino/aprendizagem sobre como utilizar os materiais desenvolvidos e tirar o máximo partido dos mesmos, testar as ferramentas digitais e recolher o feedback de aprendentes e formadores.



Na **Chéquia**, a **CLUTEX** promoveu **dois** workshops separados, organizados como um evento de um dia em Praga e Brno, com uma agenda definida, estruturados em três partes – teoria, demonstração prática e debate final. Uma das oficinas destinadas a utilizar a plataforma VINCI do ponto de vista do cluster (mas com experiência da empresa) e o segundo grupo eram pessoas que provavelmente poderiam usar o programa diretamente para o seu trabalho.

Em **Espanha**, o CETEM organizou o workshop para mostrar os resultados dos projetos e obter reações dos grupos-alvo, articulando duas componentes diferentes: um curso de formação em curso sobre design industrial para mobiliário, que estava em curso nas suas instalações e se destinava a uma variedade de diferentes perfis de assistentes, entre designers, trabalhadores e

gestores; e outra como visitas de empresas com o objetivo de promover o novo serviço de Vigilância Tecnológica através da plataforma TECHGROW, nesta parte várias empresas foram visitadas e apresentaram pessoalmente as vantagens de utilizar a plataforma para a sua atividade diária, principalmente para lançar e desenvolver novos projetos.

Em **Portugal**, o workshop realizou-se num formato presencial nas instalações do CTCP, integrando apresentações sobre os objetivos e resultados do projeto e os processos e metodologias de vigilância tecnológica em geral, uma apresentação e discussão sobre a aplicação das práticas de vigilância tecnológica em diferentes contextos e uma apresentação da plataforma TECHGROW e uma componente prática em que o público teve a oportunidade de ter uma primeira experiência sobre as funcionalidades da plataforma.

No final dos eventos, foi distribuído um questionário para recolher as opiniões de todos os participantes. As conclusões retiradas destes questionários foram compiladas e analisadas, a fim de identificar melhorias adicionais nos resultados do projeto TECHGROW e nos projetos de recomendações em matéria de EFP.

Feed-Back

Para organizar e classificar o rico feedback recolhido nos workshops sobre o material de formação e a plataforma TECHGROW, foi utilizada uma análise SWOT, como a seguir se indica.

A realização de uma análise SWOT ajuda a avaliar de forma abrangente os pontos fortes, os pontos fracos, as oportunidades e as ameaças associadas à implementação de materiais de formação e à plataforma TECHGROW sobre vigilância tecnológica e inteligência competitiva nos 3 setores tradicionais em análise. Estes instrumentos proporcionam um quadro para a compreensão dos potenciais benefícios e desafios de alavancar a inovação em indústrias profundamente enraizadas no património e nas práticas artesanais, muito para além dos três clusters em análise: Mobiliário, Calçado e Têxtil.



A plataforma TECHGROW e os materiais de formação visam equipar os setores tradicionais com o conhecimento e as ferramentas necessárias para implementar eficazmente a vigilância tecnológica e a inteligência competitiva. Estes recursos são fundamentais para colmatar o fosso entre as práticas tradicionais e a inovação moderna, assegurando que as indústrias com importância histórica e cultural se mantêm competitivas num mercado mundial dinâmico. Abaixo está uma análise SWOT que avalia a utilização e utilidade dos materiais de formação TECHGROW.

O feedback recolhido das oficinas nos 3 países foi organizado nos 4 quadrantes da matriz SWOT:

Chéquia	
Pontos fortes	Deficiências
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elevada satisfação geral com a organização, o orador e a ordem do dia da reunião. ▪ Os resultados do projeto são percebidos como um bom serviço para os membros do cluster. ▪ As reações positivas indicam um alinhamento com as expectativas dos participantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplicabilidade limitada das realizações do projeto a todos os participantes devido à diversidade de funções. ▪ A falta de prática com o programa dificulta a usabilidade imediata.
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Potencial para melhorar a formação e aumentar a sensibilização para a plataforma Vinci e resultados conexos. ▪ Oportunidade de integrar novas posições em clusters para utilizar eficazmente os resultados do projeto. ▪ Outras sugestões dos participantes (por exemplo, fontes adicionais para pesquisa) podem orientar a melhoria e a expansão. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Os papéis de alguns participantes atualmente não se alinham com a utilização das ferramentas do programa, o que pode afetar a adoção geral.

Espanha	
Pontos fortes	Deficiências
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Clareza sobre conceitos de vigilância tecnológica: Uma explicação clara dos processos de vigilância tecnológica beneficia os participantes, melhorando a competitividade das empresas. ▪ Utilidade das Plataformas TECHGROW: As informações setoriais específicas em tempo real (por exemplo, mobiliário, calçado, têxteis) são práticas para as empresas. ▪ Interação personalizada durante as visitas da empresa: Demonstrações práticas e interação direta durante as visitas ajudam as empresas a ver como as ferramentas se integram às operações. ▪ Apoio à formação contínua: O conteúdo vincula-se ao desenvolvimento de carreira para estudantes e trabalhadores, agregando valor ao crescimento profissional. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Necessidade de uma maior adaptação às necessidades específicas das empresas: As ferramentas podem não abordar totalmente os desafios únicos de todas as empresas. ▪ Tempo Limitado para a Integração Completa da Plataforma: As empresas necessitam de mais tempo ou apoio para integrar as plataformas nos seus fluxos de trabalho. ▪ Necessidade de prolongar a duração do workshop: Os workshops de uma hora podem não proporcionar tempo suficiente para cobrir todos os pormenores de forma eficaz.
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desejo de Recursos Adicionais: Fornecer estudos de caso detalhados ou exemplos de aplicações de vigilância tecnológica bem-sucedidas pode melhorar a compreensão e a adoção. ▪ Potencial de personalização personalizada: Adaptar as plataformas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desafio Chegar a Todas as Empresas: As empresas tradicionais ou com recursos limitados podem ter dificuldade em adotar práticas sem apoio adicional. ▪ Processo de Integração Complexo: A aplicação sistemática pode ser demasiado complexa ou exigir muitos recursos para algumas empresas.

<p>a desafios empresariais específicos pode aumentar a atratividade e a eficácia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Expansão da formação e do apoio: Oferecer workshops prolongados ou sessões de acompanhamento pode abordar as limitações de tempo e aprofundar os conhecimentos. 	
---	--

Portugal	
Pontos fortes	Deficiências
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interação com oradores e assuntos úteis: Os participantes consideraram os oradores excelentes e o tema muito útil. ▪ Perspetivas Abertas para Novos Projetos: O workshop suscitou ideias para futuras iniciativas e colaborações. ▪ Comentários positivos do público: As reações globais foram altamente encorajadoras, apoiando a divulgação contínua e o apoio aos instrumentos. ▪ Integração nos Serviços CTCP: Os recursos do projeto passarão a fazer parte do apoio contínuo do CTCP ao Cluster Português do Calçado, assegurando um impacto a longo prazo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Duração insuficiente do workshop: O tempo atribuído foi inadequado para cobrir todo o conteúdo pretendido de forma eficaz. ▪ Aplicação prática limitada durante a oficina: Os participantes expressaram a necessidade de mais oportunidades para praticar a utilização das ferramentas para melhorar a sua compreensão e confiança.
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Divulgação e apoio contínuos: A promoção e o apoio contínuos aos resultados do projeto podem alargar os benefícios do projeto para além do seu calendário oficial. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Confiança na prática pós-workshop: A necessidade de os participantes praticarem de forma independente pode atrasar a adoção de ferramentas ou reduzir o impacto imediato.

<ul style="list-style-type: none">▪ Potencial para uma melhor formação: As oficinas futuras podem incluir durações prolongadas e sessões práticas para melhorar a aprendizagem prática.▪ Reforçar a fiabilidade e a confiança nas ferramentas: Incentivar os participantes a praticar a utilização das ferramentas pode aumentar a sua confiança na fiabilidade da plataforma.	<ul style="list-style-type: none">▪ Potenciais lacunas na execução: Sem tempo de oficina ou sessões de acompanhamento suficientes, alguns participantes podem ter dificuldade em aplicar eficazmente as ferramentas.
---	--

Em geral, e com ênfase nas recomendações para os operadores de EFP, a matriz SWOT global passará a ser a seguinte:

Pontos fortes:

Os materiais e a plataforma de formação TECHGROW proporcionam uma abordagem estruturada e acessível para compreender e implementar a vigilância tecnológica e a inteligência competitiva. Concebidos tendo em conta as necessidades específicas dos setores tradicionais, estes recursos destinam-se às PME que podem não dispor de conhecimentos especializados prévios nestes domínios. A plataforma inclui interfaces de fácil utilização, estudos de caso do mundo real e exemplos específicos do setor, tornando o conteúdo relacionável e prático. O TECHGROW promove o desenvolvimento de competências em áreas que permitem que as empresas se adaptem e inovem de forma eficaz. Os materiais de formação também apoiam a colaboração e a criação de redes através da introdução de ferramentas e práticas partilhadas que incentivam a aprendizagem e as parcerias intersectoriais, criando um ecossistema mais vasto de inovação.

Oportunidades:

A plataforma e os materiais da TECHGROW estão posicionados para capitalizar várias oportunidades significativas. À medida que os setores tradicionais reconhecem cada vez mais a necessidade de modernização, há uma procura crescente de soluções de formação direcionadas que respeitem o seu património e, ao mesmo tempo, promovam a inovação. A plataforma pode expandir o seu alcance oferecendo conteúdos localizados, traduções e personalizações específicas do setor, garantindo relevância em diversas regiões e indústrias. Além disso, a plataforma poderá explorar ofertas adicionais, como programas de certificação, módulos avançados e serviços de consultoria, para aprofundar o envolvimento e acrescentar valor para os utilizadores, que incentivem a aprendizagem e as parcerias intersectoriais, criando um ecossistema mais amplo de inovação.

Deficiências:

Os materiais de formação do TECHGROW podem enfrentar desafios em termos de adoção e execução. A resistência à mudança é uma questão comum nos setores tradicionais, onde os produtores podem ver a vigilância tecnológica e a inteligência competitiva como excessivamente complexas ou desalinhas com os valores artesanais. A literacia digital limitada e a falta de exposição prévia a programas de formação estruturados podem dificultar a utilização eficaz da plataforma, em especial nas empresas de menor dimensão. Além disso, os materiais podem exigir atualizações contínuas para permanecerem relevantes face à rápida evolução das tecnologias e da dinâmica do mercado. Por último, as limitações de recursos, como o tempo e o investimento financeiro necessários para a formação, podem limitar a participação das partes interessadas nestes setores.

Ameaças:

A plataforma TECHGROW enfrenta ameaças externas que podem prejudicar a sua utilidade e adoção. Podem surgir prestadores de formação ou plataformas concorrentes, que ofereçam recursos semelhantes com características melhoradas ou custos mais baixos. O ritmo acelerado da mudança tecnológica também representa um desafio, uma vez que as empresas podem ter dificuldade em aplicar os conhecimentos dos materiais de formação antes de se tornarem obsoletas. Além disso, as incertezas económicas ou os choques externos, como as recessões globais ou as perturbações da cadeia de abastecimento, podem desviar a atenção e os recursos das iniciativas de formação, tornando mais difícil para o TECHGROW manter a participação. Por último, o ceticismo quanto à relevância ou aplicabilidade da vigilância tecnológica e da inteligência concorrencial na preservação da autenticidade dos setores tradicionais poderia limitar a sua aceitação entre os potenciais utilizadores da inovação.

Conclusão sobre a análise SWOT

A análise SWOT destaca o potencial significativo da plataforma TECHGROW e dos materiais de formação para capacitar os setores tradicionais através da vigilância tecnológica e da inteligência competitiva. Ao abordar fragilidades como a resistência à mudança e as lacunas de literacia digital, e ao atenuar ativamente ameaças como a concorrência e as rápidas mudanças tecnológicas, o TECHGROW pode afirmar-se como um recurso valioso para estas indústrias. Aproveitando os seus pontos fortes em termos de acessibilidade, praticidade e personalização, e tirando partido das oportunidades de parcerias, localização e ofertas alargadas, a plataforma tem a capacidade de impulsionar uma transformação significativa nos setores tradicionais. Isto garante que estas indústrias permaneçam culturalmente vibrantes, economicamente viáveis e globalmente competitivas a longo prazo.

Recomendações para as entidades de EFP

Abordagem dos materiais de formação do TECHGROW numa perspetiva de EFP

Nesta secção é apresentada uma análise ao programa e material de formação global considerando o potencial transferível dos materiais e da plataforma. A análise é apresentada nos seguintes 6 tópicos:

1. Estrutura e execução da formação:
2. Envolvimento prático e exemplos:
3. Materiais e recursos de apoio:
4. Avaliação e seguimento
5. Oportunidades de colaboração e ligação em rede:
6. Incentivar a aprendizagem contínua:

e para cada módulo 1, 2 e 3 e para a plataforma Vinci Vigilância Tecnológica.

Módulo 1 - "Guia para a Implementação de um Sistema de Vigilância Tecnológica"	
Tópicos para recomendações	Recomendações para a realização da formação junto dos grupos-alvo do projeto
Estrutura e execução da formação:	<p>Adequar as sessões de formação ao público: ajustar a profundidade e o foco do módulo com base no histórico e na experiência dos alunos. Por exemplo, fornecer um contexto mais fundamental para iniciantes e/ou mergulhar mais profundamente em aplicações práticas para profissionais experientes.</p> <p>Incorporar a aprendizagem interativa: utilizar estudos de caso, simulações ou exercícios de simulação para ilustrar a implementação do sistema de vigilância tecnológica.</p> <p>Facilitar os debates em grupo sobre a relevância da vigilância tecnológica em diferentes indústrias.</p> <p>Opções de aprendizagem flexíveis: oferecer formatos de formação presenciais e em linha para dar resposta a diversas necessidades e horários dos aprendentes.</p>

Envolvimento Prático e Exemplos	<p>Destaque aplicações do mundo real: partilhar exemplos de sistemas de vigilância tecnológica bem-sucedidos em vários setores (por exemplo, fabrico, TI ou cuidados de saúde), a fim de demonstrar a sua relevância prática.</p> <p>Atividades práticas: realizar workshops onde os alunos concebem simulações de sistemas de vigilância tecnológica para indústrias específicas.</p> <p>Utilizar ferramentas ou plataformas que imitem os processos de vigilância tecnológica do mundo real.</p>
Materiais e Recursos de Apoio	<p>Criar Guias Suplementares: desenvolver recursos concisos, como listas de verificação, fluxogramas ou modelos, para ajudar na implementação de sistemas tecnológicos de vigilância.</p> <p>Acesso a Ferramentas e Software: proporcionar aos aprendentes acesso experimental a ferramentas ou plataformas tecnológicas de observação durante a formação, a fim de melhorar a sua compreensão.</p>
Avaliação e seguimento	<p>Avaliar a retenção de conhecimento: utilizar questionários ou tarefas centradas em aspetos fundamentais do módulo, tais como a identificação de funções no sistema ou a descrição do processo de observação.</p> <p>Incentivar a prática pós-formação: atribuir projetos em que os alunos aplicam o que aprenderam para analisar e monitorizar as tendências tecnológicas nos seus domínios.</p>
Oportunidades de Colaboração e Ligação em Rede	<p>Promover a aprendizagem entre pares: criar oportunidades para os aprendentes partilharem conhecimentos e experiências entre si, promovendo a aprendizagem intersetorial.</p> <p>Envolver especialistas da indústria: convidar oradores convidados que tenham implementado com êxito sistemas de vigilância tecnológica para partilharem as suas experiências e fornecerem inspiração.</p>
Incentivar a Aprendizagem Contínua	<p>Integre o Módulo 1 com outros Módulos: destacar como o Módulo 1 fornece a base para os módulos TECHGROW subsequentes, incentivando os alunos a prosseguir a formação completa.</p>

	Promover a aprendizagem ao longo da vida: salientam a natureza evolutiva da tecnologia e a importância de atualizar regularmente os conhecimentos para manter a vantagem competitiva.
--	---

Módulo 2 - "Principais Ferramentas para Vigilância tecnológica e Inteligência Competitiva"

Tópicos para recomendações	Recomendações para a realização da formação junto dos grupos-alvo do projeto
Estrutura e execução da formação:	<p>Divida o conteúdo em categorias de ferramentas: organizar a formação em secções específicas sobre sistemas de alerta, bases de dados e software especializado.</p> <p>Comece com conceitos fundamentais antes de avançar para ferramentas complexas.</p> <p>Utilize uma abordagem progressiva: começar com ferramentas mais simples (por exemplo, ferramentas gratuitas ou de código aberto) e introduzir gradualmente software avançado e especializado.</p> <p>Formatos de aprendizagem flexíveis: oferecer formação presencial e em linha para acolher diversos aprendentes. Use sessões ao vivo para demonstrações e materiais assíncronos para revisão.</p>
Envolvimento Prático e Exemplos	<p>Demonstrações ao vivo: apresentar exemplos em tempo real de criação de alertas, realização de pesquisas em bases de dados e utilização de software especializado para recolher e analisar dados.</p> <p>Cenários simulados: criar exercícios práticos onde os alunos aplicam as ferramentas a casos de negócios hipotéticos, como monitorar o lançamento de um produto de um concorrente.</p> <p>Exemplos específicos da indústria: adaptar as demonstrações e atividades aos setores mais relevantes para os participantes (por exemplo, retalho, tecnologia, indústria transformadora).</p>
Materiais e Recursos de Apoio	Manuais específicos das ferramentas: fornecer guias passo a passo para cada ferramenta introduzida, incluindo capturas de ecrã e conselhos de resolução de problemas.

	<p>Matrizes de comparação: Oferecer gráficos que comparem as características, os pontos fortes e as limitações das ferramentas para ajudar os alunos a selecionar as melhores opções para as suas necessidades.</p> <p>Acesso a Ferramentas: fornecer aos alunos ferramentas gratuitas para praticar durante e após a formação.</p>
Avaliação e seguimento	<p>Avaliações baseadas nas competências: atribuir tarefas práticas, como a criação de um sistema de alerta, a recolha de dados a partir de uma base de dados ou a análise de informações utilizando uma ferramenta específica.</p> <p>Comentários e reflexões: realizar sessões de revisão em que os aprendentes apresentem o seu trabalho, debatam desafios e recebam reações construtivas.</p> <p>Atribuições pós-formação: incentivar os aprendentes a aplicar o que aprenderam, acompanhando um tema relevante para a sua indústria e apresentando as suas conclusões.</p>
Oportunidades de Colaboração e Ligação em Rede	<p>Atividades de grupo: facilitar exercícios em equipa em que os aprendentes colaboram num projeto de inteligência competitiva, simulando cenários do mundo real.</p> <p>Apresentações pelos pares: fazer com que os participantes pesquisem e apresentem diferentes ferramentas, partilhando as suas conclusões e perspetivas com o grupo.</p> <p>Envolver os profissionais da indústria: convidar oradores convidados ou profissionais para partilharem as suas experiências com ferramentas tecnológicas de observação e proporcionarem mentoria.</p>
Incentivar a Aprendizagem Contínua	<p>Recomendar recursos adicionais: partilhar ligações para webinars, cursos em linha e artigos para que os alunos aprofundem a sua compreensão das ferramentas tecnológicas de observação.</p> <p>Criar uma comunidade de aprendizagem: criar fóruns ou grupos onde os aprendentes possam partilhar pontos de vista, fazer perguntas e manter-se atualizados sobre novas ferramentas ou práticas.</p> <p>Ligação para módulos TECHGROW mais amplos: enfatizar como o Módulo 2 integra-se com os outros módulos do</p>

	TECHGROW, incentivando os alunos a progredirem durante todo o programa.
--	---

Módulo 3 - ' Melhores Práticas em Três Setores de Manufatura: Calçado, Têxtil, Mobiliário'	
Tópicos para recomendações	Recomendações para a realização da formação junto dos grupos-alvo do projeto
Estrutura e execução da formação:	<p>Segmentação específica da indústria: dividir a formação em três secções específicas: Calçado, Têxtil e Mobiliário, garantindo uma profundidade específica do sector.</p> <p>Integrar Conceitos Fundamentais com Práticas Setoriais: começar com uma visão geral dos princípios da vigilância tecnológica e, em seguida, ligá-los aos desafios e oportunidades únicos em cada setor.</p> <p>Formatos de Formação Flexíveis: fornecer sessões ao vivo para interação direta e Q&A.</p> <p>Ofereça palestras gravadas ou materiais de ritmo próprio para os alunos revisarem conforme necessário.</p> <p>Exemplos localizados: incluir estudos de casos regionais e exemplos, se for caso disso, para aumentar a relevância e a aplicabilidade.</p>
Envolvimento Prático e Exemplos	<p>Análise do estudo de caso: apresentar exemplos reais de aplicação bem-sucedida da vigilância tecnológica em cada setor, destacando desafios e soluções.</p> <p>Atividades de simulação: criar cenários setoriais específicos em que os aprendentes apliquem as melhores práticas para conceber ou melhorar os sistemas de vigilância tecnológica.</p> <p>Exemplos da fábrica ou da linha de produção: utilizar vídeos ou visitas virtuais para demonstrar a forma como as melhores práticas são aplicadas em contextos reais de fabrico.</p> <p>Instrumentos industriais em ação: fornecer exercícios práticos com ferramentas habitualmente utilizadas no fabrico de calçado, têxteis ou mobiliário para vigilância tecnológica.</p>
Materiais e Recursos de Apoio	Guias Sectoriais Específicos: elaborar manuais ou guias personalizados que detalhem as melhores práticas e a forma

	<p>como estas se relacionam com os fatores tecnológicos de observação em cada setor.</p> <p>Bibliotecas de Recursos: partilhar listas selecionadas de relatórios da indústria, conjuntos de ferramentas e tendências tecnológicas específicas para o calçado, os têxteis e o mobiliário.</p> <p>Modelos e quadros: fornecer modelos para a implementação de sistemas tecnológicos de vigilância, tais como quadros de monitorização ou listas de verificação para a recolha de dados.</p>
Avaliação e seguimento	<p>Atribuições por setor: atribuir projetos que exijam que os aprendentes identifiquem e analisem as principais tendências num dos três setores utilizando as melhores práticas.</p> <p>Avaliações práticas de desempenho: avaliar a capacidade dos aprendentes para criar uma estratégia de vigilância tecnológica setorial com base em módulos pedagógicos.</p> <p>Comentários personalizados: fornecer informações específicas sobre as tarefas, a fim de ajudar os aprendentes a aperfeiçoar a sua abordagem e compreensão.</p> <p>Sessões de seguimento: oferecer workshops de acompanhamento ou workshops em linha opcionais para os aprendentes revisitarem conceitos desafiantes ou explorarem novos desenvolvimentos.</p>
Oportunidades de Colaboração e Ligação em Rede	<p>Grupos de pares centrados no setor: agrupar os alunos por setor para promover a colaboração e incentivar a partilha de conhecimentos específicos das suas indústrias.</p> <p>Painéis de peritos: convidar profissionais dos setores do calçado, dos têxteis e do mobiliário para debater as suas experiências com vigilância tecnológica e boas práticas.</p> <p>Intercâmbio intersetorial: facilitar os debates em que os aprendentes de diferentes setores possam trocar ideias e identificar oportunidades de inovação intersetorial.</p>
Incentivar a Aprendizagem Contínua	<p>Recomendar Recursos Avançados de Aprendizagem: fornecer ligações para outros materiais, workshops em linha e workshops para aprofundar as inovações setoriais.</p> <p>Criar uma comunidade de aprendizagem: criar um fórum ou plataforma permanente para os aprendentes debaterem as</p>

	<p>tendências tecnológicas e partilharem pontos de vista nos seus setores.</p> <p>Destaque os Módulos e Programas Futuros: incentivar os aprendentes a explorar outros módulos TECHGROW ou oportunidades de formação avançada para tirar partido dos seus conhecimentos.</p>
--	--

Vinci Vigilância Tecnológica Platform	
Tópicos para recomendações	Recomendações para a realização da formação junto dos grupos-alvo do projeto
Estrutura e execução da formação:	<p>Introduza a Plataforma Gradualmente: começar com uma visão geral dos princípios da tecnologia de vigilância tecnológica, em seguida, demonstrar como VINCI aplica estes conceitos praticamente.</p> <p>Formação específica para funções: conceber módulos de formação adaptados às funções de técnicos, profissionais, investigadores e gestores, centrando-se na forma como a VINCI aborda as suas necessidades específicas.</p> <p>Abordagem de aprendizagem mista: combinar demonstrações ao vivo, práticas e tutoriais ao seu ritmo para atender a diferentes preferências de aprendizagem.</p>
Envolvimento Prático e Exemplos	<p>Experiência prática: fornecer aos alunos acesso à plataforma VINCI através questionários e ferramentas para praticar as suas funcionalidades.</p> <p>Cenários simulados: criar cenários do mundo real onde os alunos usam a VINCI para monitorar tendências, analisar dados e gerar informações acionáveis.</p> <p>Demonstrar Aplicações Estratégicas: Mostrar como a VINCI apoia a tomada de decisões, ajudando os utilizadores a identificar oportunidades de inovação e a responder às mudanças da indústria.</p>
Materiais e Recursos de Apoio	<p>Manuais do Utilizador e Guias de Início Rápido: fornecer guias abrangentes com capturas de ecrã e instruções passo-a-passo sobre a utilização das principais funcionalidades da VINCI.</p>

	<p>Tutoriais em vídeo: desenvolver vídeos instrutivos curtos que destaquem ferramentas e funcionalidades específicas, como a criação de alertas ou a geração de relatórios.</p> <p>Outras ferramentas: partilhar folhas de referência ou modelos para tarefas comuns, como organização de dados e fluxos de trabalho de análise.</p>
Avaliação e seguimento	<p>Atribuições baseadas no desempenho: atribuir projetos que exijam que os alunos utilizem a VINCI para analisar uma tendência ou questão específica e fornecer recomendações estratégicas.</p> <p>Acompanhamento dos progressos realizados: utilizar questionários e avaliações práticas para medir a proficiência dos aprendentes na utilização eficaz da plataforma.</p> <p>Forneça comentários individuais: oferecer feedback construtivo sobre como os alunos usam a VINCI para aperfeiçoar sua abordagem e alinhar-se melhor com as melhores práticas da indústria.</p>
Oportunidades de Colaboração e Ligação em Rede	<p>Projetos de grupo: facilitar exercícios colaborativos em que os alunos utilizem a VINCI para enfrentar desafios partilhados, simulando ambientes de equipa.</p> <p>Sessões de peritos: convidar profissionais da indústria que usam a VINCI para discutir suas experiências, partilhar insights e responder a perguntas dos alunos.</p> <p>Fóruns de discussão: criar comunidades em linha onde os alunos possam partilhar sugestões, debater desafios e apresentar os seus projetos utilizando a VINCI.</p>
Incentivar a Aprendizagem Contínua	<p>Incentivar a exploração de recursos avançados: motivar os alunos a explorar as funcionalidades avançadas da VINCI, como análise preditiva e previsão de tendências.</p> <p>Acesso a atualizações: manter os alunos informados sobre novas funcionalidades ou melhorias na plataforma VINCI através de atualizações regulares ou sessões de atualização.</p> <p>Conectar-se a objetivos de aprendizagem mais amplos: destacar como a VINCI complementa outras ferramentas e metodologias ensinadas no currículo, incentivando os alunos a integrá-lo nas suas práticas profissionais de longo prazo.</p>

Materiais transferíveis e modificações

Nesta secção, e tendo em conta a estrutura dos diferentes módulos, será estabelecido um exercício para a adaptação dos módulos de formação aos diferentes clusters.

Em primeiro lugar, é necessário identificar quais os módulos e temas que podem ser implementados tal como estão e quais os que necessitam de alteração. Em seguida, para compreender como fazer tais modificações.

O quadro seguinte consiste no primeiro exercício que deverá ser realizado com base no currículo desenvolvido no âmbito da Atividade 2 do Projeto e apresentado no resultado do projeto «Itinerário Formativo - Desenvolvimento de um Programa de Formação Abrangente para a Vantagem Estratégica em Vigilância Tecnológica e Inteligência Competitiva». Para cada módulo, é definido um programa de formação abrangente a partir da identificação das necessidades de formação do grupo-alvo do projeto, da definição dos resultados da aprendizagem em conhecimentos, aptidões e competências e do pormenor dos currículos em submódulos. / Tópicos.

Na tabela seguinte, é possível compreender que módulos e submódulos podem ser tomados como estão dentro de diferentes clusters e qual necessita de modificação.

Numa segunda fase, será sugerida uma metodologia de seis etapas para apoiar as alterações.

Módulo 1 - Guia para a implementação de um sistema tecnológico de vigilância		
Temas dos programas curriculares	Necessita de alteração?	Comentários & sugestões
Introdução	N	Todos os tópicos são gerais e transversais à maioria dos clusters tradicionais, pelo que no exercício de implementação da formação para os novos clusters, a necessidade de alteração será muito marginal.
Processo de Vigilância Tecnológica	N	
Funções e responsabilidades num sistema de vigilância tecnológica e de informação concorrencial	N	
Vigilância tecnológica Produto	N	
Atualização do Sistema de Vigilância Tecnológica	N	

Metodologia vigilância tecnológica pontual	N	
Normas Internacionais de Gestão da Inovação	Y	Verificação e eventual adaptação das diferentes normas internacionais em matéria de informações estratégicas, em função dos diferentes clusters
% estimada de alterações	< 10%	

Módulo 2 - Principais Ferramentas para Vigilância tecnológica e Inteligência Competitiva		
Temas dos programas curriculares	Necessita de alteração?	Comentários & sugestões
Introdução	N	O tema é transversal aos novos clusters em causa
Ferramentas de alerta	Y	instrumentos de alerta para um acompanhamento proativo das alterações e desenvolvimentos das novas indústrias
Motores de metapesquisa	N	O tema centra-se no desenvolvimento da literacia na utilização de motores de metapesquisa em geral.
Bases de dados especializadas	Y	Encontrar, atribuir e utilizar bases de dados especializadas para os novos clusters
Revistas Setoriais	Y	Para localizar, atribuir e utilizar informações setoriais
Associações Setoriais e Organizações Pesquisa	Y	Para localizar, atribuir e utilizar informações setoriais
Software vigilância tecnológica	Y	O tema centra-se no desenvolvimento da literacia na utilização de software de vigilância tecnológica em geral.
% estimada de alterações	>70 %	

Módulo 3 - Boas práticas		
Temas dos programas curriculares	Necessita de alteração?	Comentários & sugestões
Boas práticas em matéria de calçado	Y	Inclusão de boas práticas relacionadas com os novos clusters, mantendo, no entanto, a mesma organização e o mesmo modelo. Num espírito de co inovação, será útil a divulgação das melhores práticas sobre os clusters originais Calçado, Mobiliário e Têxtil – para entrar em contacto com as práticas de outros setores e encontrar e partilhar ideias para os novos setores.
Melhores práticas têxteis	Y	
Boas práticas em matéria de mobiliário	Y	
% estimada de alterações	< 90%	

Como personalizar os materiais de formação TECHGROW

O fluxograma normal para a conceção dos currículos

O fluxograma normal para a conceção de programas curriculares num determinado setor, para um determinado grupo-alvo e dentro de um determinado tópico, de acordo com o QEQ (Quadro Europeu de Qualificações) e os pressupostos dos resultados de aprendizagem (LO), estabelecendo a ligação entre o ECVET (European Credit Transfer for Vocational Education Training) e o EQAVET (European Quality Assurance for Vocational Education Training) é composto por 8 a 10 etapas, dependendo dos pormenores da metodologia. Isto foi aplicado aos parceiros da TECHGROW para desenhar o Curriculum sobre Vigilância Tecnológica.

O fluxograma normal para a conceção dos currículos é composto pelas seguintes etapas:

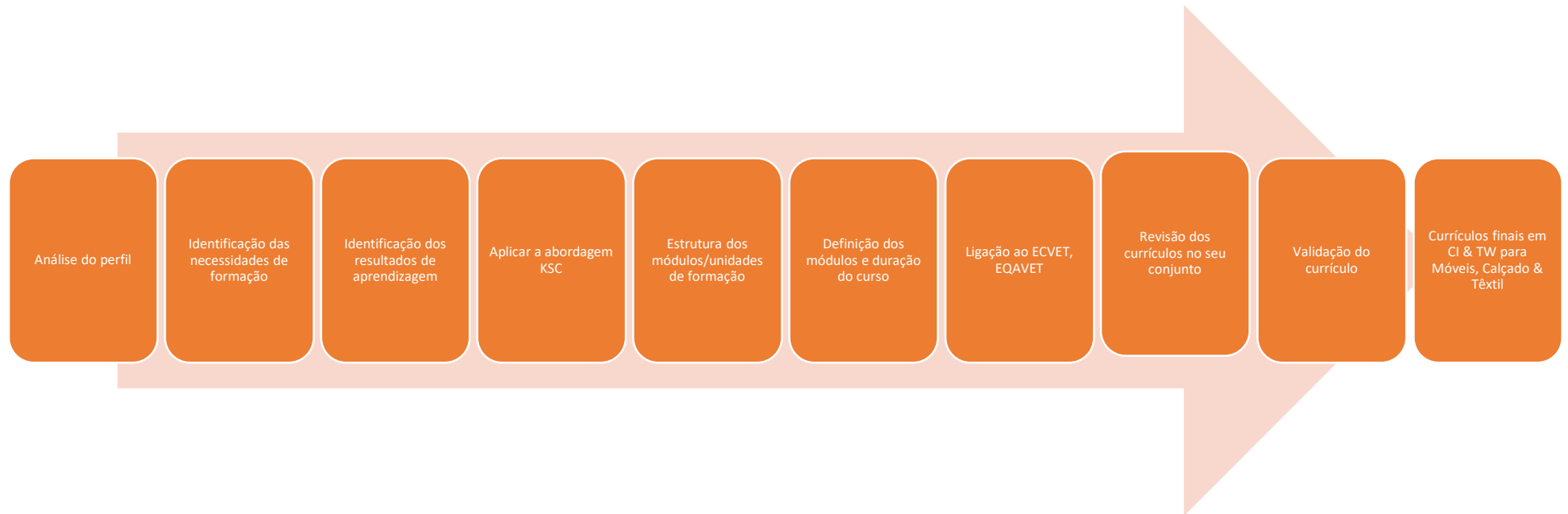
1. **Análise do perfil profissional** – conjunto de atividades que o novo profissional deve realizar no âmbito da nova atividade.

2. **Identificação das necessidades de formação** sobre um determinado tema e a que se destina o programa curricular. Tal pode ser feito através da consulta do grupo-alvo e da investigação documental sobre os dados de previsão. No TECHGROW, estas necessidades de formação foram validadas no âmbito de workshops dirigidos aos painéis das partes interessadas em cada país envolvido.
3. **Identificação dos Resultados de Aprendizagem (LO)** - para cada área de atividade, esta etapa envolve a identificação dos Resultados de Aprendizagem - o que se espera que um aluno saiba, seja capaz de fazer e compreender no final de um processo ou sequência de aprendizagem. A forma como esses resultados são definidos e os princípios escritos de ensino e aprendizagem influenciam a qualidade e a relevância da educação e da formação. A forma como os resultados da aprendizagem são definidos e escritos, as questões para os aprendentes individuais, o mercado de trabalho e a sociedade em geral produziram uma vasta gama de materiais para apoiar o projeto de currículos centrados no tema CI e TW que podem ser utilizados para outros setores.
4. **Aplicar a abordagem KSC** – Identificação, para cada área de Resultados de Aprendizagem do Conhecimento, Competências a atingir no final da formação e Competências, através do método KSC:
 - a. **Conhecimento** significa o conjunto de factos, princípios, teorias e práticas que está relacionado com um campo de trabalho ou estudo. É descrito como conhecimento teórico e/ou factual.
 - b. **Habilidade** - significa a capacidade de aplicar o conhecimento e usar o know-how para concluir tarefas e resolver problemas. São descritos como cognitivos (pensamento lógico, intuitivo e criativo) ou práticos (envolvendo destreza manual e a utilização de métodos, materiais, ferramentas e instrumentos)
 - c. **Competência** - refere-se à capacidade de integrar e aplicar conhecimento contextualmente apropriado para executar consistentemente com sucesso dentro de um domínio especificado.
5. **Estrutura dos módulos/tópicos/unidades de formação** – Identificação, para cada conjunto de KSC, do módulo/unidade de formação

correspondente e dos submódulos/unidades que levarão o formando/estudante a alcançar o resultado de aprendizagem, as estratégias de aprendizagem correspondentes e os meios de avaliação. Normalmente, tal é apoiado pelo preenchimento das ferramentas de desenvolvimento de conteúdos com todas as informações relativas à identificação das unidades de resultados de aprendizagem, à conceção do conteúdo de cada unidade, à atribuição de uma carga de tempo a cada conteúdo em função da metodologia de formação (palestras/lições, demonstrações, estudos de caso, projetos em contexto laboral, etc.), à definição de avaliações e requisitos de certificação.

6. **Definição da duração do curso** - Para cada Resultado de Aprendizagem, defina o número de horas para o processo de aprendizagem, dividido nomeadamente em formação, autoestudo, atividades práticas.
7. **Estabelecer uma ligação entre o itinerário de formação e o ECVET, o QEQ e o EQAVET, aplicando as regras do QEQ** e analisando as especificações a nível nacional, se for caso disso, para além do QEQ (Quadro Europeu de Qualificações)
8. **Rever o programa de formação** de acordo com o desenvolvimento do perfil profissional no que diz respeito à validação das competências profissionais pelas entidades reguladoras nacionais.
9. **Validação do programa de formação** junto do painel das partes interessadas. No TECHGROW, tal foi feito no ACT 2 em cada país através de um inquérito específico.

Abaixo, o fluxo-chat ilustra a metodologia para o desenho do currículo no projeto TECHGROW:



Fluxograma do processo tradicional de conceção do currículo

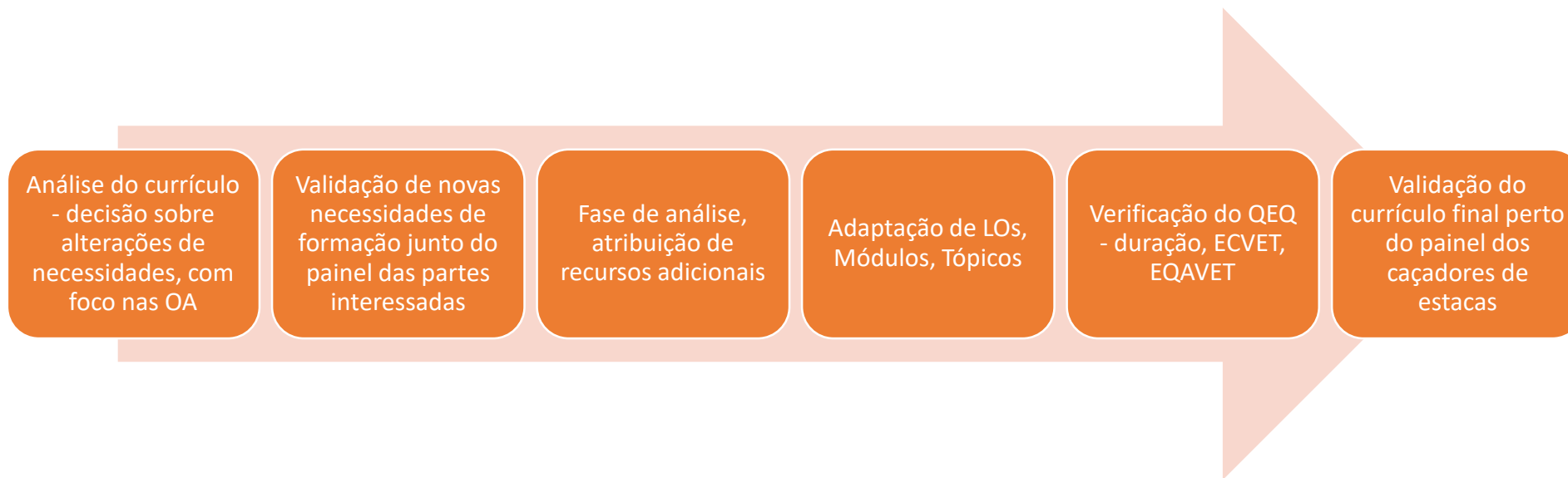
A proposta do TECHGROW é elaborar um currículo sobre tecnologia vigiar o caminho ao redor, através da abordagem de engenharia reversa, a partir do Currículo ou itinerário de formação em VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA, alterando a ordem normal da metodologia de concepção de currículos, adaptando passo a passo as pequenas conquistas dos passos normais em um novo esquema que deve respeitar da mesma forma as necessidades de formação do novo setor.

Metodologia das 6 etapas relativas às alterações curriculares

Propomos aqui um método simplificado que toma como base comum o currículo já elaborado sobre VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA.

Globalmente, a metodologia sugere começar por A2 – currículo definido, estruturado, orientado para diferentes grupos-alvo, analisá-lo em todos os conhecimentos, aptidões, competências a pensar no setor noticioso ao qual o currículo será adaptado, decidir para cada módulo/unidade sobre a necessidade de implementar alterações, validar as novas necessidades de formação (para o setor noticioso), procurar dados/conhecimentos adicionais para melhorar os módulos, elaborar o novo currículo e, por último, validá-lo junto dos representantes do setor.

Esta metodologia de 6 etapas é ilustrada no seguinte esquema:



Fluxograma da metodologia de 6 etapas – conceção do currículo

Etapa 1 - Análise do currículo do TECHGROW (ou itinerário de formação)

Esta é a primeira etapa da metodologia de 6 etapas que propõe começar com a análise do currículo já elaborado, centrado nos resultados de aprendizagem, detalhados em conhecimentos, competências, autonomia e responsabilidade, e decidir sobre a necessidade de mudança e/ou adaptar os seus elementos, a fim de melhor se adequar às necessidades de formação percebidas do novo grupo-alvo, o novo setor. Esta análise, que, mais uma vez, deve incidir sobre os Resultados de Aprendizagem (OA), ou seja, o conjunto do que se espera que um aprendente saiba, seja capaz de fazer e compreender no final de um processo ou sequência de aprendizagem, sendo capaz de agir com a autonomia e responsabilidade necessárias. Esta análise é a chave para o sucesso desta metodologia, a capacidade de projetar o currículo já existente em um novo setor. O objetivo aqui é também detetar novas necessidades de formação que os novos grupos-alvo no novo sector têm e até que ponto o currículo é capaz de superar. A finalização da etapa 1 implica a resposta à questão de saber se é obrigatório introduzir alterações e em que módulos e temas.

Etapa 2 - Validação das notícias de formação projetadas

A adaptação de um currículo a um novo setor de atividade, mantendo o âmbito e os temas, obriga a uma validação das necessidades de formação. Nesta metodologia, a etapa 1 identifica novas necessidades de formação que têm de ser validadas pelas novas partes interessadas representativas do setor na etapa 2. A validação pode ser implementada através de grupos de reflexão no âmbito de workshops específicos, tal como foi feito no projeto TECHGROW, nos vários países envolvidos. Prestadores de EFP As universidades e outras entidades no domínio do EFP podem inspirar-se nas práticas do TECHGROW.

Etapa 3 - Fase de investigação, atribuição de recursos adicionais

Nesta etapa, a proposta é analisar a necessidade de recursos adicionais, para decidir a necessidade de abordar a pesquisa para reunir informações para

melhorar o currículo existente na direção das novas necessidades do setor. Esta é a fase para pesquisar, para aprender, para reunir conhecimentos teóricos e práticos, para aplicar-se ao novo currículo.

Passo 4- Adaptar Resultados de Aprendizagem, Módulos, Tópicos

Este é o passo em que o currículo é modificado para corresponder às novas necessidades, às exigências do novo setor de atividade. Esta é mais a fase operacional do desenho curricular, onde a adaptação se materializa em alterações tangíveis nos LOs, Módulos e Tópicos. Está a ser elaborado um novo programa curricular de acordo com os dados setoriais recolhidos na etapa 3, correspondendo às necessidades de formação validadas na etapa 2.

O resultado é um novo currículo, conceitualmente como o currículo TECHGROW, em CI e TW modificado para estar mais de acordo com as especificidades do novo setor em consideração. O novo currículo terá LOs, Módulos e Tópicos aperfeiçoados.

Etapa 5 – Verificação dos pressupostos do QEQ, ECVET e EQAVET

Nesta etapa, o novo currículo será comparado com o TECHGROW já existente, em termos de duração (horas de aprendizagem e de autoaprendizagem), nível do QEQ, pontos ECVET e cumprimento dos indicadores EQAVET, que deverá ser semelhante ao já existente.

Etapa 6 - Validação do currículo final

Nesta etapa final, o novo currículo será validado junto do painel de partes interessadas. Para a validação sugerimos a aplicação de um método quantitativo através de um inquérito junto das PME, associações empresariais, que possam representar o novo setor em que o novo currículo foi adaptado, visando a recolha de opiniões gerais. Além disso, sugerimos a aplicação de um método de qualidade através de entrevistas com os principais especialistas do novo setor, a fim de obter considerações aprofundadas sobre o novo currículo adaptado.

Sugerimos inspirar-nos na atividade IO2-A4 do TECHGROW e, eventualmente, usar os modelos disponíveis.

Transferibilidade para diferentes setores - exemplos

Abaixo encontra-se uma versão adaptada do currículo para cada um dos cinco clusters especificados: cerâmica, vidro, cortiça, artigos de couro e vinho. As modificações alinham a estrutura geral com as características únicas, necessidades e práticas da indústria de cada setor.

Cada currículo é adaptado para enfatizar os processos específicos do setor, os materiais e os desafios da indústria, enquanto mantém os objetivos centrais da estrutura.

Cluster cerâmico
Módulo 1 - Guia para a implementação de um sistema tecnológico de vigilância
<p>1. Introdução</p> <p style="padding-left: 40px;">Panorâmica da indústria cerâmica: tendências, desafios e inovações.</p> <p style="padding-left: 40px;">Principais intervenientes e aplicações da cerâmica nas indústrias modernas.</p> <p>2. Processo de Vigilância Tecnológica</p> <p>2.1. Identificação das necessidades de informação, das fontes de informação e dos meios de acesso.</p> <p style="padding-left: 40px;">Investigação de materiais: argila, esmaltes, aditivos.</p> <p style="padding-left: 40px;">Tendências em matéria de eficiência energética e práticas sustentáveis nos fornos.</p> <p>2.2. Planear a execução do Observatório Tecnológico</p> <p style="padding-left: 40px;">Monitorização das inovações no desenho cerâmico e das técnicas de produção.</p> <p>2.3. Pesquisa e tratamento da informação</p> <p style="padding-left: 40px;">Análise de patentes e estudos de caso sobre compósitos cerâmicos e cerâmica avançada.</p> <p>2.4. Valorização da informação</p> <p style="padding-left: 40px;">Traduzir os resultados em estratégias de design, produção e marketing.</p> <p>2.5. Distribuição e armazenagem</p> <p style="padding-left: 40px;">Boas práticas em matéria de partilha e arquivo de inovações materiais.</p>

2.6. Resultados e tomada de decisões

Aplicação dos resultados em termos de redução de custos, melhoria dos produtos e certificação ecológica.

3. Funções e responsabilidades num sistema de vigilância tecnológica e de informação concorrencial

Funções de equipa para monitorizar as cadeias de fornecimento de cerâmica, a sustentabilidade e as oportunidades de mercado.

4. Vigilância tecnológica Produto

Relatórios sobre cerâmica avançada para eletrónica, construção e arte.

5. Atualização do Sistema de Vigilância Tecnológica

Revisões periódicas com base na evolução dos objetivos de sustentabilidade e na disponibilidade de materiais.

6. Metodologia vigilância tecnológica pontual

Estudo de caso: Adoção rápida de tecnologias de impressão 3D em cerâmica.

7. Normas Internacionais de Gestão da Inovação

7.1. O papel da inteligência estratégica na gestão da inovação

Concentrar-se em aplicações cerâmicas em indústrias de alta tecnologia.

7.2. Diferentes normas internacionais em matéria de informações estratégicas

Normas ISO para cerâmica, incluindo controlo de qualidade e ensaios de materiais.

Módulo 2 - Principais Ferramentas para Vigilância tecnológica e Inteligência Competitiva

1. Introdução

Panorâmica da indústria cerâmica: mercados, aplicações e áreas de inovação. Principais desafios: sustentabilidade, materiais avançados e eficiência energética.

2. Ferramentas de alerta

Ferramentas para monitorar os avanços em materiais cerâmicos, tecnologias de queima e formulações de esmalte. Notificações para inovações no fabrico aditivo e em materiais compósitos cerâmicos.

3. Motores de metapesquisa

Utilizando motores como o Google Scholar ou Scopus para investigação académica em engenharia cerâmica. Concentrar-se em bases de dados de patentes para materiais e inovações de design.

4. Bases de dados especializadas

Acesso a bases de dados como o MatWeb para propriedades materiais da cerâmica.

Utilização de repositórios específicos da indústria para estudos de eficiência dos fornos e inovações nos processos cerâmicos.

5. Revistas Setoriais

Revistas como a Ceramic Industry Magazine ou a Ceramics International. Atualizações regulares sobre as tendências em utensílios de mesa, azulejos e cerâmica industrial.

6. Associações Setoriais e Organizações Pesquisa

Colaborações com grupos como a American Ceramic Society (ACerS) e a European Ceramic Society (ECerS).

Parcerias com centros de I&D focados em aplicações cerâmicas avançadas.

7. Software vigilância tecnológica

Implementação de software como PatentSight ou Innography para monitorizar patentes de cerâmica e dados de mercado.

Ferramentas para rastrear a análise do ciclo de vida e o impacto ambiental da produção cerâmica.

Módulo 3 - Boas práticas

- Melhores Práticas na Cerâmica
- Exploração da cerâmica na inovação do calçado: palmilhas térmicas, revestimentos cerâmicos antiderrapantes e componentes resistentes ao desgaste.
- As melhores práticas para a integração da cerâmica na conceção para a durabilidade e o conforto.
- Estudos de casos: solas infundidas em cerâmica para um melhor desempenho em calçado desportivo e de exterior.
- Aplicações da cerâmica nos têxteis: tecidos revestidos a cerâmica para resistência ao calor e proteção UV.
- Melhores práticas para a incorporação de nanopartículas cerâmicas em fibras para maior resistência e isolamento.
- Considerações de sustentabilidade na combinação de cerâmica com têxteis para tecnologia vestível.
- Utilização de cerâmica no mobiliário: mesas, incrustações decorativas e desenhos ergonómicos.
- Melhores práticas para tratamentos cerâmicos de superfícies (vidraças e polimento) para garantir a durabilidade e o apelo estético.

- Integração da cerâmica na conceção sustentável de mobiliário utilizando materiais reciclados.

Agrupamento de vidro

Módulo 1 - Guia para a implementação de um sistema tecnológico de vigilância

1. Introdução

Panorâmica do setor do vidro: desde artigos de vidro tradicionais a aplicações de alta tecnologia.

2. Processo de Vigilância Tecnológica

2.1. Identificação das necessidades de informação, das fontes de informação e dos meios de acesso.

Inovações na transformação do vidro: vidro inteligente, métodos de reciclagem.

2.2. Planear a execução do Observatório Tecnológico

Automatização da monitorização no fabrico de vidro.

2.3. Pesquisa e tratamento da informação

Investigação de inovações no revestimento de vidro e janelas energeticamente eficientes.

2.4. Valorização da informação

Integração de dados em processos de produção sustentáveis.

2.5. Distribuição e armazenagem

Utilizar bibliotecas digitais para catalogar inovações na química do vidro.

2.6. Resultados e tomada de decisões

Estruturas de tomada de decisão para a otimização de produtos e processos.

3. Funções e responsabilidades num sistema de vigilância tecnológica e de informação concorrencial

Equipas para monitorizar os avanços no vidro ótico e estrutural.

4. Vigilância tecnológica Produto

Relatórios sobre tendências em vidro arquitetónico, automóvel e eletrónico.

5. Atualização do Sistema de Vigilância Tecnológica

As atualizações bianuais centraram-se nas tecnologias emergentes, como os espelhos inteligentes.

6. Metodologia vigilância tecnológica pontual

Analisar os avanços na produção de vidro energeticamente eficiente.

7. Normas Internacionais de Gestão da Inovação

7.1. O papel da inteligência estratégica na gestão da inovação

Aplicações da inteligência estratégica para a sustentabilidade do vidro.

7.2. Diferentes normas internacionais em matéria de informações estratégicas

Normas ISO para vidros, segurança e desempenho ótico.

Módulo 2 - Principais Ferramentas para Vigilância tecnológica e Inteligência

Competitiva

1. Introdução

Panorâmica da indústria vidreira: da fabricação de vidro tradicional ao vidro inteligente e técnico.

Desafios: produção, reciclagem e durabilidade eficientes do ponto de vista energético.

2. Ferramentas de alerta

Alertas para inovações em vidro ótico, vidros energeticamente eficientes e tecnologias de reciclagem.

Monitorização dos avanços nas técnicas de têmpera e revestimento do vidro.

3. Motores de metapesquisa

Procurar novos desenvolvimentos usando plataformas como a ScienceDirect e a Espacenet.

Acompanhar inovações competitivas nos mercados de vidros especiais.

4. Bases de dados especializadas

Recursos como o GlassOnline para obter informações sobre as tendências de fabricação.

Aceder a bases de dados de propriedades materiais específicas do vidro ótico e estrutural.

5. Revistas Setoriais

Principais publicações: Glass International, Glass Worldwide e Glass on Web (em inglês).

Artigos sobre automatização na produção de vidro e aplicações de vidro inteligente.

6. Associações Setoriais e Organizações Pesquisa

Colaborar com entidades como a Glass Association of North America (GANA) e a International Commission on Glass (ICG).

Parcerias de I&D para promover a reciclagem e a sustentabilidade do vidro.

7. Software vigilância tecnológica

Utilizar ferramentas como a Questel Orbit para análise de patentes em vidro inteligente e técnicas de fabricação.

Software para analisar a adoção de inovações digitais na indústria vidreira.

Boas práticas

- Melhores práticas no setor do vidro
- Aplicações do vidro no calçado: vidro temperado embutido em calçado de alta-costura ou sapatos inteligentes.
- Melhores práticas para a utilização de vidro laminado em designs de calçado duráveis e estéticos.
- Segurança e inovação em sensores portáteis à base de vidro para calçado.
- Avanços em fibras de vidro para têxteis: tecidos resistentes ao calor, camadas isolantes e materiais à prova de fogo.
- Melhores práticas para a integração de fibras de vidro na construção, na medicina e no vestuário de desempenho.
- Reciclagem e práticas sustentáveis na produção de têxteis à base de vidro.
- Utilização de vidro no mobiliário: mesas de vidro de segurança, prateleiras e elementos decorativos.
- Melhores práticas para combinar vidro temperado e laminado em designs de mobiliário ergonómicos e duráveis.
- Inovações em vidro inteligente para designs de mobiliário adaptáveis (por exemplo, ecrãs de privacidade ou painéis que mudam de cor).

Cluster da cortiça

Módulo 1 - Guia para a implementação de um sistema tecnológico de vigilância

1. Introdução

Importância da cortiça nas indústrias sustentáveis: desde as rolhas de vinho até à construção.

2. Processo de Vigilância Tecnológica

2.1. Identificação das necessidades de informação, das fontes de informação e dos meios de acesso.

Monitorização das práticas de colheita, transformação e substituição da cortiça.

2.2. Planear a execução do Observatório Tecnológico

Acompanhar inovações em compósitos e aplicações de cortiça.

2.3. Pesquisa e tratamento da informação

Estudos sobre isolamento de cortiça, pavimentos e design.

2.4. Valorização da informação

Melhorar a qualidade dos produtos e expandir as aplicações de mercado.

2.5. Distribuição e armazenagem

Repositórios de conhecimento centralizados para as partes interessadas da indústria da cortiça.

2.6. Resultados e tomada de decisões

Decisões sobre a utilização de materiais, a fixação de preços e a análise do ciclo de vida.

3. Funções e responsabilidades num sistema de vigilância tecnológica e de informação concorrencial

Coordenar esforços entre produtores, designers e investigadores.

4. Vigilância tecnológica Produto

Relatórios sobre os avanços no papel da cortiça na arquitetura verde.

5. Atualização do Sistema de Vigilância Tecnológica

Integração de dados sobre substitutos da cortiça e impactos ecológicos.

6. Metodologia vigilância tecnológica pontual

Estudo: Adoção de materiais híbridos cortiça-borracha para a durabilidade.

7. Normas Internacionais de Gestão da Inovação

7.1. O papel da inteligência estratégica na gestão da inovação

Abordagens estratégicas à cortiça como material renovável.

7.2. Diferentes normas internacionais em matéria de informações estratégicas

Normas de qualidade para os produtos de cortiça e métodos de transformação.1. Introdução

Módulo 2 - Principais Ferramentas para Vigilância tecnológica e Inteligência

Competitiva

1. Introdução

Panorâmica da indústria da cortiça: o seu papel na sustentabilidade e a sua vasta gama de aplicações.

Desafios: otimizar as práticas de colheita e combater os substitutos.

2. Ferramentas de alerta

Notificações sobre a evolução dos materiais compósitos à base de cortiça e dos métodos de transformação respeitadores do ambiente.

Alertas para inovações em utilizações alternativas da cortiça (por exemplo, construção, moda).

3. Motores de metapesquisa

Plataformas como PubMed e Google Scholar para investigação de materiais de base biológica.

Motores de pesquisa de patentes para desenvolvimentos no isolamento e revestimento de cortiça.

4. Bases de dados especializadas

Acesso a relatórios de análise da sustentabilidade e do ciclo de vida centrados na cortiça.

Repositórios como SpringerMaterials para investigação sobre as propriedades da cortiça.

5. Revistas Setoriais

Publicações como a Revista Amorim Cork e a Sustainable Packaging News.

Artigos sobre a evolução do papel da cortiça nas indústrias de construção e embalagem ecológicas.

6. Associações Setoriais e Organizações Pesquisa

Parcerias com associações como a APCOR (Associação Portuguesa da Cortiça).

Colaboração com institutos que se dedicam à agrossilvicultura e aos materiais renováveis.

7. Software vigilância tecnológica

Ferramentas como o Techmonitor ou os sistemas Horizon Scanning para acompanhar as inovações do mercado da cortiça.

Software de monitorização da quota de mercado da cortiça em diversas aplicações industriais.

Boas práticas

- Melhores práticas no setor da cortiça
- Aplicações da cortiça no calçado: palmilhas ecológicas, absorção de choque e materiais leves.
- Boas práticas para a conceção de calçado ergonómico e sustentável à base de cortiça.
- Estudos de caso sobre a incorporação de cortiça para calçado ortopédico e de conforto.
- Têxteis com infusão de cortiça: criar materiais flexíveis, resistentes à água e biodegradáveis.
- Melhores práticas para misturar cortiça com fibras naturais para uma moda ecológica.
- Inovações no tecido de cortiça para vestuário de elevado desempenho.
- Utilização de cortiça no mobiliário: assentos, revestimento e painéis à prova de som.
- Boas práticas para tirar partido das propriedades naturais da cortiça (elasticidade, isolamento) na conceção do mobiliário.
- Práticas sustentáveis na produção de mobiliário de cortiça modular.

Cluster de artigos de couro

Módulo 1 - Guia para a implementação de um sistema tecnológico de vigilância

1. Introdução

A evolução do mercado dos produtos de couro: luxo, sustentabilidade e inovação.

2. Processo de Vigilância Tecnológica

2.1. Identificação das necessidades de informação, das fontes de informação e dos meios de acesso.

Tendências em couro sustentável e alternativas (couro vegano).

2.2. Planear a execução do Observatório Tecnológico

Rastrear inovações em curtumes e métodos de redução de resíduos.

2.3. Pesquisa e tratamento da informação

Investigação de métodos de tingimento, durabilidade e melhorias de design.

2.4. Valorização da informação

Incorporar práticas sustentáveis na produção e na criação de marcas.

2.5. Distribuição e armazenagem

Criação de bases de dados de fornecedores e processos ecológicos.

2.6. Resultados e tomada de decisões

Avaliar novas técnicas de escalabilidade e conformidade.

3. Funções e responsabilidades num sistema de vigilância tecnológica e de informação concorrencial

Responsabilidades pelo acompanhamento da evolução do couro ecológico e da procura do mercado.

4. Vigilância tecnológica Produto

Relatórios sobre as tendências emergentes, como a reciclagem do couro e as alternativas à base de plantas.

5. Atualização do Sistema de Vigilância Tecnológica

Atualizações anuais com base na regulamentação ambiental e na inovação de materiais.

6. Metodologia vigilância tecnológica pontual

Estudo: Transição dos processos de curtimenta tradicionais para os processos de curtimenta sintética.

7. Normas Internacionais de Gestão da Inovação

7.1. O papel da inteligência estratégica na gestão da inovação

Aproveitar a inovação para uma diferenciação sustentável dos produtos de couro.

7.2. Diferentes normas internacionais em matéria de informações estratégicas

Normas para o abastecimento ético e o processamento de couro.

Módulo 2 - Principais Ferramentas para Vigilância tecnológica e Inteligência

Competitiva

1. Introdução

Panorâmica da indústria dos artigos de couro: luxo, a sustentabilidade e o comércio mundial.

Desafios: bronzeamento ecológico, durabilidade e novos materiais (por exemplo, couro vegano).

2. Ferramentas de alerta

Alertas para inovações nos processos de curtimenta, substitutos do couro e gestão de resíduos.

Notificações para avanços nas técnicas de preservação e tingimento de couro.

3. Motores de metapesquisa

Plataformas como a Semantic Scholar ou a Lens.org para acompanhar a investigação orientada para a sustentabilidade.

Procurar patentes de materiais avançados em artigos de couro.

4. Bases de dados especializadas

Bases de dados como a Leather International e a Textile Exchange para relatórios da indústria.

Os repositórios de bens materiais focaram-se no couro e nas suas alternativas.

5. Revistas Setoriais

Publicações como a International Leather Maker e a Leather International.

Atualizações regulares sobre eventos da indústria, tendências de design e iniciativas de sustentabilidade.

6. Associações Setoriais e Organizações Pesquisa

Colaborações com a Federação Internacional de Couro (ILF) e curtumes regionais.

Envolvimento com centros de investigação que desenvolvem tratamentos de couro ecológicos.

7. Software vigilância tecnológica

Sistemas como o Clarivate Analytics para rastrear patentes competitivas e inovações em alternativas de couro.

Software para analisar as alterações do mercado em direção a soluções de couro sustentáveis.

Boas práticas

- Melhores práticas no setor dos artigos de couro
- Melhores práticas no setor do calçado de couro: otimizar os processos de curtimenta para a durabilidade e a estética.
- Fornecimento e processamento sustentáveis de couro para a produção de calçado ecológico.
- Estudos de caso sobre calçado de couro de luxo e de alto desempenho.
- Aplicações do couro nos têxteis: mistura de couro com tecidos para materiais híbridos.
- Melhores práticas para melhorar os têxteis de couro com tratamentos para a resistência à água e a respirabilidade.
- Inovações na combinação de couro com fibras naturais e sintéticas para aplicações têxteis únicas.
- Couro em mobiliário: técnicas de estofos, durabilidade e manutenção.
- Melhores práticas para a utilização sustentável do couro no design de mobiliário.
- Inovações na combinação do couro com outros materiais (por exemplo, madeira, metal) para mobiliário moderno.

Cluster de produtos vitivinícolas**Módulo 1 - Guia para a implementação de um sistema tecnológico de vigilância****1. Introdução**

Panorâmica da indústria do vinho: as práticas tradicionais e os avanços tecnológicos.

2. Processo de Vigilância Tecnológica

2.1. Identificação das necessidades de informação, das fontes de informação e dos meios de acesso.

Acompanhar as tendências da viticultura, da fermentação e do acondicionamento.

2.2. Planear a execução do Observatório Tecnológico

Acompanhar os avanços na gestão de vinhas e análise de vinhos.

2.3. Pesquisa e tratamento da informação

Investigação de estirpes de leveduras, biodinâmica e perfil de sabor.

2.4. Valorização da informação

Aplicar as descobertas para melhorar a qualidade, a marca e o marketing.

2.5. Distribuição e armazenagem

Manutenção de bases de dados sobre castas resistentes às alterações climáticas.

2.6. Resultados e tomada de decisões

Inovações nos métodos de produção e nas práticas sustentáveis.

3. Funções e responsabilidades num sistema de vigilância tecnológica e de informação concorrencial

Monitorar os papéis na saúde da vinha, as tendências do mercado e os regulamentos.

4. Vigilância tecnológica Produto

Relatórios sobre a viticultura de precisão e estratégias de posicionamento no mercado.

5. Atualização do Sistema de Vigilância Tecnológica

Melhoria contínua através da análise sensorial e do feedback dos clientes.

6. Metodologia vigilância tecnológica pontual

Estudo: Adoção da cadeia de blocos para a rastreabilidade na indústria vitivinícola.

7. Normas Internacionais de Gestão da Inovação

7.1. O papel da inteligência estratégica na gestão da inovação

Conhecimentos estratégicos sobre as tendências mundiais do vinho e as normas de sustentabilidade.

7.2. Diferentes normas internacionais em matéria de informações estratégicas

Cumprimento dos requisitos de certificação e exportação de vinhos.

Módulo 2 - Principais Ferramentas para Vigilância tecnológica e Inteligência Competitiva

1. Introdução

Panorâmica da indústria do vinho: métodos tradicionais e a tecnologia moderna.

Desafios: alterações climáticas, rastreabilidade e alteração das preferências dos consumidores.

2. Ferramentas de alerta

Alertas para inovações na gestão, fermentação e embalagem de vinhas.

Notificações de descobertas em práticas sustentáveis e rotulagem digital.

3. Motores de metapesquisa

Ferramentas como AGRICOLA e CAB Abstracts para investigação em viticultura e enologia.

Procura de patentes para tecnologias de fermentação e aditivos para o vinho.

4. Bases de dados especializadas

Recursos como o WineSpectator e as bases de dados da OIV para as tendências da produção de vinho.

Repositórios para estudos varietais e de adaptação às alterações climáticas.

5. Revistas Setoriais

Principais publicações: Wine Business Monthly, Decanter, and The Drinks Business (em inglês).

Atualizações sobre a tecnologia do vinhedo, as tendências do mercado e os novos lançamentos de vinhos.

6. Associações Setoriais e Organizações Pesquisa

Parcerias com a OIV (Organização Internacional da Vinha e do Vinho) e guildas de vinhos locais.

Colaboração com institutos de investigação para práticas de viticultura sustentável.

7. Software vigilância tecnológica

Utilizar ferramentas como plataformas de monitoramento AgriTech para a saúde da vinha e otimização do rendimento.

Software para a rastreabilidade e a integração da cadeia de blocos na produção de vinho.

Boas práticas

- Boas práticas no setor vitivinícola
- Aplicação de subprodutos do vinho (por exemplo, couro de uva) na produção de calçado ecológico.
- Boas práticas para a conceção sustentável utilizando materiais derivados da vinha.
- Estudos de casos: colaboração entre adegas e marcas de moda para linhas de calçado únicas.
- Utilização de resíduos de vinho para criar têxteis: couro de uva e corantes derivados de peles de uva.
- Melhores práticas para transformar resíduos de vinho em têxteis biodegradáveis.
- As inovações no fabrico de têxteis ecológicos inspiram-se nas práticas da economia circular na indústria vitivinícola.
- Mobiliário relacionado com o vinho: barris reutilizados em móveis, prateleiras de vinho e desenhos inspirados na vinha.
- Melhores práticas para incorporar a estética do tema do vinho no mobiliário funcional.
- Sustentabilidade na utilização de materiais recuperados (por exemplo, cortiça, madeira de barris) para a produção de mobiliário.

Conclusões

O projeto TECHGROW demonstra o papel fundamental de materiais de formação bem concebidos na promoção da inovação e da competitividade em diversas indústrias. Ao enfatizar metodologias-chave, como vigilância tecnológica, melhores práticas e inteligência estratégica, o projeto equipa os alunos com as ferramentas para se adaptarem aos rápidos avanços tecnológicos e à dinâmica do mercado.

As recomendações para o ensino e a formação profissionais (EFP) sublinham a importância de adaptar os conteúdos às necessidades específicas de cada cluster, mantendo simultaneamente a flexibilidade para uma aplicação mais ampla. Esta adaptabilidade garante que as metodologias e ferramentas desenvolvidas possam ser transferidas com êxito para outros polos, promovendo a colaboração intersetorial e a partilha de conhecimentos.

A integração do quadro de formação do TECHGROW nos currículos de EFP apoia a melhoria das competências da mão de obra, reforça a literacia tecnológica e promove uma cultura de aprendizagem contínua. Ao fazê-lo, contribui para a sustentabilidade e a resiliência das indústrias face aos desafios globais, assegurando a sua preparação para oportunidades futuras.

O sucesso da TECHGROW reside na sua capacidade de colmatar o fosso entre a formação específica da indústria e as estratégias de inovação transferíveis. Esta abordagem não só enriquece os programas de EFP, mas também reforça a capacidade das indústrias para prosperar numa economia global em constante evolução.

Como compreendemos a partir do exercício de adaptação do currículo do TECHGROW para os diferentes setores, o currículo original é transferível em mais de 80%.

Os exercícios fornecidos comprovam a eficácia da metodologia de seis etapas para conceber programas curriculares em matéria de conceção ecológica e circularidade com base no programa curricular TECHGROW sobre inteligência competitiva e vigilância tecnológica, provando o seu caráter transferível e prevendo a sua adequação a muitos outros setores de atividade.

Referências

- Chanal, V., & Caron-Fasan, M. L. (2010) (em inglês). Informações estratégicas: Quadro conceptual e adaptação para as PME. *Análise Tecnológica & Gestão Estratégica*, 22(3), 307-323.
- Porter, M. E. (1985). *Vantagem competitiva: Criação e manutenção de um desempenho superior*. Nova Iorque: The Free Press (em inglês).
- American Ceramic Society (ACerS) (em inglês). (2023). Tendências e inovações da indústria cerâmica. Retirado de www.ceramics.org.
- Comissão Internacional do Vidro (ICG). (2022). *Avanços no fabrico de vidro: Sustentabilidade e inovação*. Retirado de www.icglass.org.
- Associação Portuguesa da Cortiça (APCOR). (2023). *Sustentabilidade e inovação na indústria da cortiça*. Retirado de www.apcor.pt.
- Federação Internacional do Couro (ILF). (2022). *Práticas sustentáveis de produção de couro*. Retirado de www.internationalleather.org.
- Organização Internacional da Vinha e do Vinho (OIV). (2023). *Viticultura e relatórios de sustentabilidade*. Retirado de www.oiv.int.
- Centro Europeu para o Desenvolvimento da Formação Profissional (CEDEFOP). (2021). *Competências futuras para a indústria: Melhores práticas em matéria de EFP*. Retirado de www.cedefop.europa.eu.
- Centro Internacional UNESCO-UNEVOC. (2022). *Boas práticas em matéria de ensino e formação profissionais para o desenvolvimento sustentável*. Retirado de www.unevoc.unesco.org.
- Organização Internacional de Normalização (ISO). (2019). *ISO 56002: Gestão da inovação – Sistema de gestão da inovação – Orientações*. Genebra, Suíça: ISO.
- OCDE. (2018). *Perspetivas em matéria de ciência, tecnologia e inovação 2018: Adaptação à Perturbação Tecnológica e Social*. Paris: Publicações da OCDE.
- Ceramic Industry Magazine (em inglês). (2023). *Tendências e actualizações tecnológicas em cerâmica*.
- Glass International (em inglês). (2023). *Inovações na produção de vidro e práticas de sustentabilidade*.

- International Leather Maker (em inglês). (2023). Avanços da indústria de couro e processos ecológicos.
- Wine Business Monthly (em inglês). (2023). Tendências de mercado e práticas sustentáveis na indústria do vinho.
- Estudioso do Google: Documentos de investigação sobre vigilância tecnológica e inteligência competitiva.
- Espacenet: Procura de patentes para inovações em conjuntos de cerâmica, vidro, cortiça, artigos de couro e vinho.
- ScienceDirect: Recursos académicos em ciência dos materiais, sustentabilidade e inovações específicas da indústria.
- PatentSight: Monitorização tecnológica e ferramenta de inteligência competitiva.
- Clarivate Analytics: Inovação e análise de dados de propriedade intelectual.
- Techmonitor: Conhecimentos estratégicos sobre a evolução tecnológica em todas as indústrias.

TECH GROW

VET training on
technological watch



O presente trabalho, produzido pelo Consórcio TechGrow, encontra-se licenciado sob uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilha Igual 4.0 Internacional



Co-funded by
the European Union